OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI

Tratti dagli Atti delle Accademie, e dalle altre Collezioni Filosofiche e Letterarie, dalle Opere più recenti Inglesi, Tedesche, Francesi, Latine, e Italiane, e da Manoscritti originali, e inediti.

TOMO XVIII.

IN MILANO PRESSO GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
MDCCXCV.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE E SULLE ARTI
PARTE I.

MEMORIA SECONDA (*)

Intorno alle produzioni fossili dei Monti Euganei

DEL P. AB. DON BASILIO TERZI

VICE-TESORIERE DELLA CONGREGAZIONE CASSINESE,
SOCIO ONORARIO DELL' ACCADEMIA DI PADOVA.

Quoto cuique enim loco suum non invenitur marmor?
Plinius Hiftor. nat. lib. 36.

NUovi giri ho fatti intorno ai deliziofi Monti Euganei, per efaminarne più eftefamente le foffili produzioni, ed ho procurato ancora a tal oggetto di confiderar alcune campagne, e valli di quefto ubertofiffimo contado. Le mie ricerche ebbero quell' efito, ch' io fperava. Trovai diverfi aggregati colonnari, agate,

(*) La prima Memoria dell' Aut. intorno a quefto foggetto è abbaftanza conofciuta, ficcome nota è la quiftione, alla quale ha dato occafione. *Gli Edit.*

torbe, pietre lenticolari in gran copia, e molti marmi, di cui questa illustre Nazione potrebbe far un uso utilissimo. Nè l'udir ciò desti maraviglia. Sui monti di Este, di Cinto, di Lozzo, di Cortelà, di Fontana fredda, di Faeo, di Valsanzibio, di Galzignano, di Torreggia, di Luigiano, di Villa, di Teolo, di Rovolone, di Monselice, di Marendole, di Arquà, della Battaglia, di Tramonte, di S. Pietro Montagnone si costuma a cavare, o sono state cavate pietre per far calce, e la più parte di codesti monti prodigiosamente ne abbonda. D'altronde non è cosa strana, che sotto tai pietre v'abbia del marmo. „ Dacchè si veggono pietre calcari, dice il Conte di *Buffon* (1), convenientemente a innumerabili osservazioni, egli è sperabile di sotto trovarvi dei marmi. " Ebbi ancora il piacere di veder condotti a fine molti lavori di marmo da varie lapidicine di que' monti estratto. Ora sembrami, che stia bene il lasciar di tutto ciò qualche memoria. Verrà, io spero, quel tempo, in cui molti se ne prevaleranno per giovare a se medesimi, e ad altri. Le cose di fatto debbono finalmente convincere, e persuadere.

Dico dunque in primo luogo, che la Villa di Rovolone, lodata per la sua amenità dal gran *Reginaldo Polo* (2) ci potrebbe somministrare una gran quantità di marmi. La Costa, e i susseguenti Colli, che girano circa due miglia, ne sono abbondanti. Questi marmi poi sono disposti a strati orizzontali, o poco inclinati. E quanto più essi strati s'avvicinano al piano, tanto più generalmente parlando s'ingrossano, e divengon duri, e cresce la vivacità dei loro colori. Questi però variano da Colle a Colle, e talvolta moltissimo. Quì si vede un marmo bianco e rossigno, o semplicemente bianco, là il cenerognolo, propendente alcun poco al giallo, e vagamente macchiato a nero. Da questo luogo lo trarrete colorito come la pesca, e intersecato da bianche reticolate vene; e da quello più volte lo avrete cilestro. Osservai inoltre, che frequentemente sopra di tali marmi vanno serpeggiando varie, ed eleganti dendriti.

---

(1) Storia Naturale dei Minerali. Tom. I. pag. 11.

(2) La sua lettera scritta da Rovolone a Giammatteo Giberti Vescovo di Verona termina così: *Vale. Ex nostro Paradiso; sic enim appellare possum locum hunc, in quo nunc versor .... propter amænitatem regionis, montesque jucundissimos*. Epist. Regin. Poli Part. I. pag. 462.

Di essi ne sono già stati fatti sette tavolini, quattro cammini, una lapida, e la base, lunga cinque piedi, e larga quasi tre, dell'urna, che nella Chiesa de' PP. Serviti di Venezia racchiude le ceneri dell' immortale Ammiraglio *Angelo Emo*. Due di que' tavolini sono lunghi più di tre piedi e mezzo, e li possede il ch. Sig. Conte Abbate *Franzoja* Segretario dell' Accademia di Padova. Gli altri cinque sono presso di me; e avvene uno lungo quattro piedi e un quarto. I cammini poi furono egregiamente lavorati, due per Sua Eccell. *Vincenzo Fini* Patrizio Veneto, il terzo per Sua Eccell. *Angelo Diedo*, non ha molto Capitano, e Vice-Podestà di Padova, e il quarto per Monsignor Marchese *Antonio de' Buzzacarini Gonzaga* Canonico della Cattedrale della stessa Città. La lapida è lunga cinque piedi, larga tre e mezzo circa; e si può vedere alla Cà di Dio: porta la seguente Iscrizione.

FRANCISCO . BAPTALEA
ORDINIS . SENATORI . ET . SEXVIRUM . MINORIS . CONSILI
QUO . PATRONO
DOMUS . HÆC . INCERTÆ . PROLIS
EX . BONIS . SODALITATIS . PATAVINÆ . S. IACOBI
NOVO . CENSU . DITATA
LEGE . HEREDITATIUM . ANNI . MDCV. SEMEL . SOLUTA
ALIIS . BENEFICIIS . AUCTA
LOCI . CURATORES
VIRO . OPTIMO . BENEMERENTI
POSSUERUNT . AN. MDCCXCIV.

Alcuni degli accennati Colli contengono ancora molti pezzi di alabastro calcare, bianco alquanto, svariatamente gialletto, e venato. Se ne veggono sovente in Cereo, e alla Costa, e talvolta di assai grandi.

Da Rovolone passai a Monselice, quindi a Baon, e a Marendole. Un aggregato di granitelli, quasi affatto colonnari, mi si parò dinanzi poco lungi dalla Chiesa Parrocchiale di S. Paolo di Monselice. Sono essi tutti inclinati, hanno varie articolazioni, e giungono sino alle fondamenta del merlato altissimo muro della Rocca. Tentai più volte d'avvicinarmi loro per vederne totalmente la figura, e per conoscerne le diverse dimensioni; ma indarno, a cagione delle molte scoscese, e pericolose vie. Tuttavolta

ſtandoſi al piano ſembra, che coteſti granitelli ſiano quadrangolari, e larghi circa un piede e mezzo. Siccome poi quelli, che ſono irregolari, e che ſi cavano ne' ſiti baſſi, ſono pieni di ſorlo bianco, e di quando in quando vanno forniti di quarzoſe criſtallizzazioni in un fondo baſaltico; egli è probabile, che tali ſiano anche i ſopra deſcritti.

I monti di Baon ſi poſſono vantare di aver dei belliſſimi marmi. Sul monte di S. Fidenzio, o come dicon altri, S. Fenzo, ne vidi più e più ſtrati, dove azzurri, e in parte gialli, dove bianchi, ed alquanto roſſi, ora in varie foggie giallognoli, nericci, ed erborizzati, ora bigiaſtri. Mi venne fatto ancora di ſcoprirvi del marmo interamente giallo, e pieno di dendriti vagamente intrecciate fra di loro, che lo rendono leggiadriſſimo. Vi chiarirete di queſti ritrovati facendo ſcavare a mezzo giorno del ſopra indicato monte, e tenendo dietro a quegli ſtrati, che per ancora ci vedrete, quando i coltivatori dello ſteſſo monte non li abbiano ricoperti.

Marmi ſomigliantiſſimi a queſti ci ſi danno a divedere, ma in aſſai maggior copia, ſul monte vicino all'anzidetto, nel ſito chiamato la Nave, e confinante colle Moſchine. Avverto poi, che il marmo vaghiſſimo, e totalmente giallo di que' monti forma ſempre delle maſſe irregolari, tuttochè già contiguo agli altri, i quali ſono coſtantemente diſpoſti a ſtrati.

Pregevole è ancora il marmo, che trovai in Marendole. Vi ſcherzano ſopra innumerabili venette d'un grazioſo roſſo colore, in un fondo inclinante al giallo. Gli ſtrati onde ne feci ſtaccare alcuni ſaggi, forman l'abbaſſamento di una collina perpendicolarmente tagliata da quei, che vi cavarono pietre per far calce, e poco lontana dalla Chieſa Parrocchiale.

Ho fatti diverſi giri anche intorno ai monti di Eſte, di Cinto, e di Lozzo. E primieramente eſſendomi calato nel profondiſſimo calto di Monte Murale, diſcoſto non aſſai da Eſte, ci vidi una ſerie di colonne baſaltine lunga circa dodici piedi, ed alta più di quindici. E benchè eſſa v'abbia ſofferto molto dagli elementi umidi, conſervano tuttavia l'originaria loro figura, che è la quadrangolare. Sono poi alcun poco inclinate; hanno varie articolazioni, e ſono larghe un piede circa, granitoſe e micacee, nè di ſorlo trovanſi affatto prive.

Siccome poi ſulla cima di Monte Murale ci ſi preſentano dei gran pezzi di granitello, ora triangolari, ora quadrangolari,

e d'altronde essi, tuttochè vaganti, non poterono sdrucciolar giù da alcuno dei vicini monti, come ognuno anche a prima vista ne debb'esser convinto, e conseguentemente debbono l'origine loro al sito in cui si trovano; così egli è assai probabile, che questo monte sia molto più colonnare di quello che alle sue radici apparisce.

In Cinto scoprii del marmo. Ve n'ha molti strati verso la metà del monte vicino alla Chiesa Parrocchiale. E lungo la strada, che quindi parte, e finisce piegando da un lato verso Lozzo, quanto nei siti alti del monte continua la volgar pietra calcare, tanto anche ne'bassi gli strati di marmo si vanno avanzando. I saggi, che di questi, e degli anzidetti conservo, e che ho già fatti pulire, altri somiglian non poco al marmo bianco di Verona, o sono un misto di bianco, e di rosso, ed altri propendono al cilestro, e hanno delle nericcie vene.

Il primo Colle, che mi si affacciò nell' entrare in Lozzo fu quello, onde già da gran tempo si estraggono pietre per far calce, e che si erge a strati presso il canale detto il Bisato. Poco ci volle per iscoprirvi del marmo, poichè questo per un lunghissimo tratto ne forma l'abbassamento. Il suo colore poi in alcuni siti è il rosso in un fondo biancastro, ed in altri il cenerognolo chiaro, od un semplice rosso dilavato con dendriti. In Lozzo c'è ancora un marmo, che si distingue da quanti ebbi finora la sorte di scoprire su'Monti Euganei. Ha esso quasi un color d'isabella, e nelle sue fratture non mostra quella superficie liscia, che nelle fratture degli altri si rimarca; ma sembra una pietra arenaria. Havvene una grande quantità disposta a strati in quelle pendici di monte, che i contadini di Lozzo chiamano Viezo.

Proseguendo io a salire su per questa parte, osservai, che immediatamente dopo codesti ne vengono parecchi altri propendenti al cilestro, e per quanto potei scorgere non mai tinti di altro colore.

Meritan la considerazione de' Litologi anche alcune pianure vicine a Padova, o non molte miglia quindi lontane. In quelle, che si stendono dinanzi alla porta di S. Croce, e che sono dette i Guasti, ci trovai non poche agate, e moltissime ne rinvenni nella campagna, che apresi rimpetto alla Spezieria di Maserci. Sono globulose, lunghe pochi pollici, e rassomiglian moltissimo a quelle, che il *Collini* discoprì nelle campagne di Flonheim,

Huffhofen, Erbersbiidesheim (1). La maniera della loro superficie imita quella del corno, e dell'unghia, ed hanno del bianco, del giallognolo, e talvolta del sanguigno.

Brenta, Civè, Corezola, e generalmente tutti i villaggi che si trovano verso quelle parti, ci offrono un oggetto più importante. Quasi da per tutto, ma però a varie profondità, si scoprono degli estesissimi, e non pochi strati di terra negra, piena di putrefatti vegetabili, che dagli abitanti di que' villaggi viene chiamata *Pegorin*, e che si può noverare fra le torbe. Di fatti qualora sia ben disseccata, e sia di quella leggera, prende fuoco benissimo, lo conserva a lungo, e getta fuori una bella fiamma. Sono poi d'avviso, che fermentata negli ordinarj letamai darebbe un buon concime per le campagne; e molto più se ridotta in grandi cumuli vi fosse abbruciata, e poscia distesa a dovere sopra i terreni.

Ecco quanto potei osservare in que'luoghi, di cui per ancora non avea esaminate le fossili produzioni. Ora dirò di quel più, che mi riuscì di trovare negli altri, de' quali ebbi a parlare nella prima Memoria. Abbiamo in Torreggia, sul monte vicino al Brolo del Castelletto una grande quantità di marna cretacea. E l'ingegnosissimo Sig. *Girolamo Franchini* di Este mi assicura, che ama essa moltissimo la vernice. Inoltre i piatti, che egli me ne fece fare, resistono all'acqua la più bollente, e sono considerabilmente leggieri. Che poi cotesta marna sia cretacea, e non argillacea, ciò è bastantemente manifesto dall' effervescenza, che fa per via degli acidi.

Un'altra scoperta l'ho fatta sul Monte Culina nella Villa di S. Pietro Montagnone. Ci vidi varj strati di marmo rosso e bianco da quella parte che si volge a mezzo giorno, e guarda Monte Sieva. E questo marmo ci si mostra in più luoghi anche sulla sommità del monte. Sembrami perciò, che essa fosse negli andati tempi coperta da gran copia di pietre calcari. Perchè certamente una calcare materia per divenire marmo esige un sugo petrificante, che scoli da molt' altra superiore. „ Le pietre calcari, dice „ il Conte di *Buffon* (2), non possono acquistare un certo grado „ di durezza, se non in quanto sono penetrate da un suco di

(1) Journal, ou Voyage. Cap. 3 pag. 28 e seg.
(2) Storia Nat. de' Minerali. Tom. 1 pag. 276.

„ già

,, già petroso. Quindi è, che ordinariamente i primi strati delle
,, montagne calcari sono di pietra tenera, perchè essendo i più
,, elevati non hanno potuto ricevere questo suco petrificante, ma
,, bensì viceversa somministrarlo agli strati inferiori. Che se av-
,, venga di trovare pietre dure alla sommità delle colline, diciam
,, pure con sicurezza, che ci avesse al di sopra altri banchi di
,, pietra, che furono col tempo distrutti. "

Gli strati del sovraddetto marmo continuan lungamente per entro al vicino Monte Oliveto, ma sotto moltissimi altri di comune pietra calcare, che supera d'assai l'altezza di Monte Culina. Ci vengon poscia molte altre pietre calcari quasi affatto gialle, indi le azzurrine, e finalmente quel Granitello, che i Padovani chiaman *Masegna*. E facendo io scavare alla metà circa di Monte Oliveto verso mezzo giorno, se ne trasser fuori non piccioli pezzi di alabastro calcare svariatamente giallo, bianco, rosso, e venato, che riceve una bella pulitura sopra quanti ne rinvenni finora sui Monti Euganei.

Anche presso la Chiesa di S. Pietro Montagnone vi è del marmo. Intorno alle radici della collina, che sorge a canto di essa Chiesa, se ne veggono diversi strati, che hanno del biancastro, e dall'andamento loro si ha un forte indizio, che in gran parte formino l'ossatura della collina.

Nella Villa di S. Pietro Montagnone abbiamo pure una grandissima quantità di basalti, come si può vedere nel sito detto i Motoni sul Monte Alto, e nelle Crivellare, luogo vicino allo stesso monte. E quì avverto, che prendo la parola *Basalte* nel senso che le dà il Commendatore di *Dolomieu*. Questa parola
,, converrebbe ridurla, dice egli (*), alla sua antica significazio-
,, ne, non esprimendo per essa che una pietra nera durissima, la
,, quale può appartenere egualmente così all'acqua, come al fuo-
,, co. Le vere lave nere, quando han delle forme regolari, non
,, han maggior titolo alla denominazione di basalte, che le lave
,, a massa informe. "

Una gran copia di basalti osservai ancora sul Monte delle Croci, da quel lato che mira il Cattajo, alle radici del Monte Pendise, verso Levante, in tre parti di Bajamonte a mezzo giorno, e nella Villa di Tramonte sul Monte Moscalbò, sulla collina

(*) Opuscoli scelti. Tom. 14 pag. 142 143 Milano 1791.

contigua, e sul monte, sopra di cui è piantata la Chiesa Parrocchiale. I basalti poi di questi tre ultimi luoghi hanno una figura regolare, come vedrete poco lungi dalla piana strada pubblica: sono fatti a strati quasi perpendicolari, e inoltre formano sovente dei ciottoli lamellari, i quali per mio parere appartengono all'acqua. Contengono finalmente più ferro di tutti gli altri sopra mentovati.

Presso il monte alto di S. Pietro Montagnone verso Ponente mi venne pur fatto di scoprire molto diaspro, che talvolta non poco ha del sanguigno, e che riceve una straordinaria pulitura. Nè il trovarsi esso in un sito tutto circondato da corpi vulcanici potrebbe muovere dei dubbj. Sui monti Euganei non si veggono mai agate, se essi non sono vulcanici, e d'altronde saggiamente insegna il *Collini* (*) „ che la sostanza delle agate, e dei diaspri „ è assolutamente la stessa, e che questi due nomi adottati dai „ Mineralogisti, e conosciuti dall' antichità, hanno fatto sovente „ pensare, che essi indicavano due pietre differenti, unicamente „ perchè due nomi dissomiglianti fra di loro sembrano dover in„ dicare due diverse cose. " Se dunque in mezzo ai corpi vulcanici vi sono le agate, perchè mai non vi potranno esser anche i diaspri?

Fra i più stimabili marmi dei monti Euganei si debbon noverar quelli di Bagnarolo, collina non molto distante dalla Battaglia. Altri sono totalmente bianchi quasi come il latte, ed altri assai leggiadramente gialli, e bianchi. Sopra di questi poi vi scorrono graziosamente diverse, e non poche dendriti, interfecate talvolta da qualche vena sanguigna. Osservabile è ancora la maniera delle stratificazioni dell'anzidetta collina. Sono esse moltissimo inclinate, e non tutte secondo il medesimo verso; anzi in più e più siti fra di loro quasi s'incrocicchiano. Tali sono spezialmente quelle del marmo bianco e giallo, di cui n'ha in Venezia un tavolino Sua Eccell. *Pietro Canal* Patrizio Veneto, ed altri in Padova altre manifatture, come si può vedere spezialmente nel Monastero di S. Giustina, e nel Palazzo del Nobile Sig. *Forzadura*. La collina, che racchiude in se questi marmi, mi diè pure un bell' Echino marino agatizzato, produzione rarissima nei monti Euganei.

(*) Journal, ou Voyage. Cap. 12 pag. 128.

Il monte, di cui questa collina è come un' appendice, ci si mostra affatto vulcanico, e ci presenta non di rado dei pezzi di agata biancastra, e congiunta qualche volta con un po' di diaspro, o fornita d'innumerabili cristallizzazioni che formano una continuata serie.

Degno è pur di considerazione un aggregato di lave, che osservai sul monte Sieva a tramontana. Hanno esse d'ordinario una figura quadrangolare, e in un fondo misto di cenerognolo, e di rossiccio abbondano di globulose, nereggianti, e vetrificate cristallizzazioni.

Nuove ricerche intorno all' amenissima Villa di Galzignano fecero che vi scoprissi degli altri marmi. Tutti que' monti, che s'innalzano fra la Chiesa Parrocchiale, e il Vignalon, di cui ebbi a parlare nella prima *Memoria*, non contengono quasi altro nelle basse loro parti che strati di marmo, vario secondo la diversità de' siti. Vi è il marmo bianco ed erborizzato, il rosso, il bianco misto col roseo, e il giallo accompagnato dall' azzurrino, e dal bianco.

Altri marmi abbiamo sul Monte Stellaro, e vi formano delle enormi irregolari masse. Ciò si vede manifestamente dove nudo è il monte, e molto più dove ci ho fatti far ultimamente dispendiosi cavamenti. Finissimo poi è l'impasto di questi marmi, hanno essi del trasparente; e qualora siano esposti al Sole, innumerabili particelle vi risplendono. Belli sono ancora a cagione dei loro colori: vi spicca sovente il verdemare, il giallo, l'azzurro, in un fondo latteo scuro, e fornito di quando in quando di eleganti dendriti.

Dal marmo di cotesto monte sono già stati fatti tre tavolini, ognuno dei quali è lungo più di quattro piedi, e una lapida, che nel nuovo Seminario di Rovigo ci presenta questa Iscrizione:

ARNALDUS . SPERONI . DE . ALVAROTIS
PONTIFEX . ADRIENSIS
CURA . ET . LARGITATE . SUA
A . FUNDAMENTIS . EREXIT
AN. MDCCXCIV.

Le falde del monte vicino al poc' anzi accennato, i pergolati nella Contrà di Zingolina, e il calto delle Scajole, che scorre lungo il Monte Roverello, non assai discosto da Venda, sono in

Galzignano tre altri luoghi, ne' quali trovai marmo. Se ne veggono a mezzo giorno del primo diversi strati, quando ci si cava alla profondità di qualche piede sono bianchi, ed hanno qualche parte tinta di giallo.

Più duro, e più vago è il marmo dei pergolati. Desso è gentilissimo per la sua maniera di bianco, e nero. Riceve ancora una pulitura, che si distingue dalla comune. Non dubito poi che ognuno, il quale alcun poco sia pratico di lapidicine, in considerandone gli strati, che si possono vedere senza far escavazioni giudicherà tosto dover essi per entro al monte grandemente estendersi.

Nel calto delle Scajole gli strati di marmo ci si danno a divedere in assai maggior copia. Il frequente e precipitoso corso delle acque v'ha scavato in tal guisa, che questi strati formano una ben alta scala, e come dei muri a'suoi lati. Per altro non sono tutti di un medesimo colore; ma sono anzi a tal riguardo molto differenti fra di loro. Gli uni hanno del cilestro chiaro, quelli sono giallognoli, o biancastri, e questi hanno un rosso tendente al violetto.

Ecco le scoperte che feci in Galzignano, del cui marmo nero e bianco esistente sul Monte Zingolina, e descritto nell' altra mia *Memoria* ne ho un bellissimo tavolino lungo più di tre piedi. Degli altri marmi poi che si trovano nella stessa Villa ne ho cinque tavolini oltre ai sopra mentovati.

Mi riuscì di scoprir molto anche in Arquà. Curiosa è la varietà delle fossili produzioni, che si ravvisano sul Monte Paraiso, poco discosto dal Lago. In alcuni siti delle sue falde rivolte a questa parte, si vede moltissima creta bianca e farinosa, dal *Wallerio* chiamata *pulvis agaricus*, e dai contadini de' monti Euganei *tufo*, ed anche *toarello*. Se quindi discendete pel tratto di circa quaranta passi, vi si affacciano degli strati di pietra calcare. Se proseguite a discendere per altri passi cinquanta, o poco più, eccovi di bel nuovo l'anzidetta creta. Verso poi le radici del monte vi sorgono dinanzi molte ed irregolari masse di marmo in parte bianco, e in parte gialletto, e dendritico, ma per ogni verso in tal guisa foracchiato, che sembra essere stato lungamente dai tarli corroso.

Essendo passato di quà al Monte Piccolo ci osservai un altro genere di minerali, cioè un aggregato di granitelli quasi affatto colonnari. S'innalzan tutti perpendicolarmente, sono durissi-

mi, e ne' varj saggi, che ne ho, mostrano di non contenere nè mica, nè sorlo, a differenza d'innumerabili altri, che ho esaminati sui monti Euganei. La loro figura s'avvicina molto alla quadrangolare, e il diametro loro è di circa un piede e mezzo. Li vedrete a mezzo giorno, e verso la metà di quel monte.

Non è granitoso dalla parte di Arquà il vicino Monte Grande, che in Valsanzibio Ventolon grande si chiama. Tutti quei suoi declivi, a cui si dà il nome di Val di Pomaro, abbondano di strati di marmo. Di ciò ve ne chiariranno i luoghi, ne' quali la correntìa delle acque si è portata via tutta la terra. Fra questi merita una particolar osservazione il profondo Calto. Per un lunghissimo, ed assai largo tratto non c'è altro che una continuata serie di strati azzurrini. Non tutti però i marmi di Val di Pomaro sono di questo colore, ma il verdolino, il cenerognolo, il bianco, e il diversamente giallo non di rado vi si ritrovano.

Si veggono in Arquà, senza far alcuna escavazione, molti marmi ancora ne' due siti detti l'uno la Montà della Lova, e l'altro Sasso nero. Quelli del primo sono tutti disposti a strati inclinati alquanto, e hanno del giallastro, dell' azzurro chiaro, e del bianco. Quelli del secondo altri formano degli strati svariatamente gialli, e ripieni di cenerognole, e di bianche vene, ed altri sono irregolari masse per ogni dove gialle e dendritiche, o rassomiglian per la maniera dei colori, e delle erborizzazioni alle graziosissime colonette del Tabernacolo eretto nella Chiesa di Arquà.

Da Sasso nero m'inviai per la vicina e piana strada verso Baon, e mi riuscì di scoprire alcuni strati di marmo interno alle radici del monte, che sorge a destra. Si manifestano alcun poco or quà, or là, ed hanno del rosso, e del bianco. Ecco quanto potei trovare sui monti di Arquà, che tanto per l'amenità loro piacquero al gran *Petrarca*.

Avendo io voluto riveder i monti di Luigiano, e di Castelnuovo, i miei passi non furono inutili. Grande, e bell' aggregato colonnare mi si offerse nella prima di queste Ville sul Monte Brusà a Ponente. Le colonne vi si ergono tutte perpendicolarmente, e sono quadre, tranne alcune la cui figura è triangolare. Il diametro di molte è di un piede e mezzo circa, ma ve n'ha pur di grosse due piedi, e il diametro di qualche altra è sino d'once ventotto. Quelle che non furono spezzate hanno una giuntura verso la loro sommità; la superficie poi di tutte è quasi li-

ſcia, ſono tutte biancaſtre, e contengono qualche laminetta di ſorlo, ed un po'di mica. Servirebbero molto bene per ſupplire ai biſogni di pierre, che fortemente reſiſtano all'azione del fuoco. Di ciò me ne aſſicurarono le ſperienze, che il mentovato Sig. *Franchini* fece nella ſua fornace.

Siccome poi queſta ſerie di colonne giugne quaſi alle vette del monte, non ſembra inveriſimile, che eſſa continui fino al piano. Di fatti eſſendo aſſai probabile, che ſia coteſta ſerie un effetto di fuoco vulcanico, il quale dalle radici del monte verſo la ſua cima abbia agito; egli è pur veriſimile, che la maniera di queſt'azione abbia incominciato, e progredito ſempre, come fin1.

Vi ſono ancora dei forti indizj che almeno la metà dell'anzidetto monte ſia colonnare. Frequentemente vi ſpuntano fuori Granitelli criſtallizzati, e ne ſuſſegue, alta ſopra terra alcuni piedi, un'eſteſiſſima ſerie di altri, che non ſono affatto privi di regolar figura, e che anzi ne hanno ſovente non poco. Si aggiunga, che eſſi raſſomiglian moltiſſimo a que' pezzi che a guiſa di capitelli coprono le accennate non infrante colonne nel ſito dell'indicata giuntura. E avendone io fatto cavar uno, trovai quadrangolare tanto quella ſua parte, che giacea ſepolta nel monte, quanto anche la pietra, con cui formando un'articolazione ſi combaciava.

Un altro colonnare aggregato lo abbiamo ſul Monte Lonzina. E quì pure le colonne s'innalzano perpendicolarmente, ſono groſſe un piede e mezzo circa, ed hanno del ſorlo e della mica, ed una figura quadrangolare. Quaſi tutta la loro differenza da quelle di Monte Bruſà conſiſte nell'aver eſſe del granitoſo in un fondo baſaltico, e nel non eſſer punto articolate, almeno per quanto finora ſi può vedere.

Più bello è un fenomeno, che oſſervai a tramontana, e verſo la metà di Bajamonte nella Villa di Caſtelnuovo. V'ha molte pietre tutte inclinate l'una ſopra l'altra, che ſembrano quaſi colonnette, e talvolta pilaſtrini, e che ſono compoſte di criſtallizzazioni vetrificate, altre diverſamente brunaſtre, e altre bianche. Queſte meno, e quelle più ſono lucide, e facilmente le une dalle altre ſi diſtaccano.

I monti di Caſtelnuovo contengono ancora delle pietre calcari, e non in picciola quantità. Nei contorni di quel Mulino, che è il meno diſcoſto da Schivanoja, ne vedrete moltiſſimi ſtrati

bigiaſtri, e ſotto di eſſi troverete ſtrati di marmo, che ha lo ſteſſo colore. In qualche ſito però propende inſieme al giallo. Più in alto poi ci ſi paran dinanzi, e in grandiſſima quantità, ſtrati biancaſtri di marmo, e poſcia di comune pietra calcare. Ebbi un gran piacere di averli ſcoperti, perchè tutti ſono pieni di pietre lenticolari. E quì metto fine a queſta *Memoria*. Spero di non aver eſagerata coſa alcuna: ſo anzi di aver detto più volte meno di quello, che ſi potea con veracità aſſerire. Potrebb' eſſere, che alcuno degli aggregati colonnari da me deſcritti foſte ſtato oſſervato da qualche Naturaliſta, ma finora, che io ſappia, non fu pubblicato.

ARTICOLO DI LETTERA

DEL SIG. DOTTOR

GIOACCHIMO CARRADORI

AL SIG. AB. AMORETTI

Su un fenomeno volcanico.

Prato 28 Settembre 1794.

IN Toſcana a queſti giorni la Fiſica ſotterranea ha dato un fenomeno ſingolare, di cui non credo, che Ella ſgradirà un ſuccinto ragguaglio per inſerirlo, ſe le piace, in coteſta Collezione. Queſto è accaduto nella Provincia inferiore di Siena, e nominatamente vicino al Caſtello di Monte rotondo. Nel dì 7 di queſto meſe alle ore 5 pomeridiane da alcuni abitanti di detto Caſtello, che andavano verſo i vicini *Lagoni* detti *delle Luniere*, furono ſentiti per più volte degli ſcoppi, come cannonate, che venivano da quella parte. Alcuni eſſendo accorſi colà per veder coſa era, oſſervarono, che dal ſeno d'un antico lagone ſorgeva una colonna di fumo aſſai groſſa, e queſta ſegnatamente ſcaturiva dalla bocca d'un piccolo cratere, che ſi era formato di nuovo.

L'altezza a cui si elevava il fumo era notabile, e nell'uscir fuori era accompagnato da strepito. Videro in oltre sollevarsi ad un'altezza di 10, o 12 braccia in circa, per quel che poteano giudicarne in distanza di circa a 100 braccia, delle masse di loto denso e crasso, di varia forma, che veniva di tanto in tanto eruttato dalla bocca di questo piccolo cratere, e che andava a cadere in distanza da esso. Per quanto vi si trattenesse della gente ad osservarlo attentamente, non fu vista mai la minima apparenza d'accensione. La mattina seguente essendovi ritornati parecchi riscontrarono, che l'esplosione continuava ancora, ma con meno rumore, e ritrovarono, che il loto era stato spinto da 28 braccia in circa distante dal cratere in masse di più, e diverse grandezze, e che il cratere si era formato già nel vestigio dell'antico lagone, tre braccia in circa lontano da un antico foro, da cui fin allora era uscito poco fumo. Il cratere era ingombrato da un loto tenace inumidito da poca quantità d'acqua, e di tanto in tanto vedeano sollevarsi questo loto, come da una grossa bolla d'aria, che usciva con impeto dall'apertura, o bocca del medesimo, e produceva delle esplosioni di sassi, ed altre materie appartenenti al fondo dell'antico lagone. Alcuni contadini dissero d'aver vedute nella notte antecedente delle accensioni simili a dei baleni attraverso al fumo.

Questo, per quanto mi pare, non è che un vulcano a aria, o sia un vulcano, le di cui esplosioni fangose sono prodotte da uno sviluppo di *gas*, o d'un fluido aeriforme qualunque, simile a quelli, che furono osservati dal Sig. Commend. di *Dolomieu* in Sicilia presso a Girgenti.

LET-

LETTERA
DEL SIG. PAOLO SANGIORGIO
SPEZIALE IN MILANO
AL SIG. DOTTOR A. C.
MEDICO NELLA STESSA CITTA'
Intorno al così detto Olio dolce di Vetriuolo.

Eccovi una novità chimica tutta figlia dell'accidente. Sono già alcuni anni, che, per preparare il così detto *liquore anodino dell'Hoffmanno*, faccio prima dell'etere vetriuolico rettificatissimo, poi a questo unisco una data porzione di alcool di vino pure rettificatissimo. Questo processo è assai comodo, ed altronde il Medico può sapere esattamente quanto etere prende l'ammalato in una data dose di liquore anodino i di cui elementi siano costanti. Di questa preparazione ho fatto menzione qualche anno fa in un foglio letterario di Milano. Essendo ora terminato il mio liquore anodino mescolai al solito tre libbre di alcool rettificatissimo ed altrettanto olio di vetriuolo di commercio, ed ebbi tredici once d'etere; aggiunsi al capomorto rimasto nella storta altre quindici once d'alcool, e di nuovo distillarono altre quattordici once d'etere; replicai l'addizione di alcool in peso di sole once otto, e vidi distillare nel recipiente un liquore che sembrava verdognolo, e molto pesante. Vuotai alla mattina questo liquore in una boccia di cristallo, e trovai che pesava once sedici, e tre dramme. Non fu però poca la mia sorpresa, allorchè guardando il liquore attraverso alla luce m'accorsi di averne distillati due, cioè al fondo esso era diafano, e senza colore, ed alla superficie nuotavane un altro di color d'oro, e della densità dell'olio. Non tardai ad accorgermi essere questo il tanto decantato olio di vino, ovvero olio dolce di vetriuolo, e mi congratulava già meco medesimo di aver finalmente ritro-

vato il metodo di preparare in abbondanza quest'olio. Fiutai questi due liquori, e ritrovai che puzzavano orrendamente d'acido solforoso, quindi è che vennemi in mente di togliere di mezzo questa impurità per esaminare poi che cosa fosse codesto famoso olio di vino.

Prima di tutto però vennemi in pensiere di separare l'olio di vino dal liquore inferiore, che non cadeva in quistione, e ciò ottenni facilmente col mezzo di un imbuto di vetro; il pesai dopo, e lo trovai sett'once meno una dramma. Vuotai quest'olio in una gran bottiglia di cristallo, e vi aggiunsi a poco a poco della magnesia aereata, e vi potete immaginare qual ne nascesse bollimento e tumulto: quindi fu necessario lasciar aperto l'orifizio della bottiglia per non perder tutto. Di mano in mano che la magnesia si discioglieva nel liquore, essa cadeva al fondo in picciolissimi cristalluzzi che erano un vero sale d'epsom; ma quello che sorprendeva si era, che il liquore perdeva a poco a poco il suo bel color d'oro, si rischiarava, e diventava pagliarino chiaro. Fin quì non mi accorsi che la scena cambiava: alla sera esaminando di nuovo il mio olio lo ritrovai quasi affatto chiaro e senza odore di zolfo, ma incolpai il lume di candela, che m'ingannasse; la mattina susseguente però, allorchè volli distillar di nuovo l'olio di vino per rettificarlo, m'accertai ch'esso era divenuto poco meno che chiaro come l'acqua; non ostante il volli rettificare a fuoco presso che di lampada in un bagno di cenere, e ritirai due once e mezza di liquore chiarissimo, fluidissimo, volatilissimo, in fine dell'eccellente etere di vetriuolo. Ora che diranno adesso tutti quei Chimici pratici, che non finivano mai d'inculcarci che nella preparazione del liquore anodino bisognava avere tutta l'attenzione possibile di raccogliere il poco olio di vino, di lavarlo, poi di aggiungerlo al di già fatto liquore anodino? Adesso che è provato che l'olio di vino non è che etere vetriuolico combinato con una certa porzione di acido vetriuolico, il quale levato con un assorbente terreo o salino abbandona l'etere, si accorgeranno, che aggiungevano al liquore anodino un elemento, che già preesisteva, e che, per privare poi il liquore anodino dell'acido solforoso, bisognava avere ricorso ai varj assorbenti, i quali altro non facevano che scomporre di nuovo il preteso olio di vino.

Da quest'analisi dell'olio di vino si vede chiaramente la ragione della diversa densità ch'egli ha nelle diverse operazioni con

cui talora si ottiene; poichè non di rado succede di ritrovarlo più pesante dell' acqua stessa, e perciò precipitare al fondo, e molte volte galleggiare come ha fatto il mio; poichè io sono di parere, che una data quantità di quest' olio si possa caricare in certe circostanze di maggior copia di acido, e quindi diventare più pesante; in altre poi che assorba meno di acido, e quindi ne rimanga più leggero, e nuoti sull'acqua. Se questa è un' ipotesi, essa mi pare però appoggiata a dei fatti. Alcuni Chimici di grido asseriscono, che l'olio di vino più pesante dell'acqua diventa di essa più leggero se si sciacqua in molt' acqua: io non ne ho mai fatta la prova, mi sembra però verosimile che possa succedere, dappoichè ho veduto io stesso, che saturando col sale alcalino un liquore anodino che al fondo conteneva qualche poco d'olio di vino, questo a poco a poco si fece leggero, e portossi alla superfizie.

Se sussiste il primo fatto si può dedurre per conseguenza che l'acido vetriuolico non è nell'olio di vino in istato di vera combinazione, ma soltanto aderente all'etere, e forse chi sa che col lungo lavare l'olio di vino nell' acqua non si possa cambiare in vero etere senza aver bisogno di ricorrere agli assorbenti terrei, o salini? Io avanzo questo sospetto, perchè ora sono occupato in altre cose chimiche di maggior entità, mi propongo però di verificarlo presto.

Un'altra osservazione mi è accaduto di fare nella preparazione dell'etere vetriuolico, e del liquore anodino, che mi sembra interessante, e può forse spargere qualche luce sopra la formazione di questo liquore. Il singolare si è che l'azione dell'acido sopra l'alcool, comunque violenta sembri alle esteriori apparenze, però non è tale infatti, poichè tutti i Chimici sono d'accordo col dire che mettendo a fuoco dell'acido vetriuolico, e dell'alcool, le prime gocce che sortono sono spirito di vino; e ciò è vero poichè il fatto lo dimostra: ma io ho anche osservato costantemente, che distillando una mistura di tre libbre per sorte di acido, ed alcool ho ottenuto sempre in peso maggior quantità di fluido che nelle successive distillazioni, nelle quali non aggiungeva che dodici a quindici once di alcool; ma il primo liquore conteneva sempre meno di etere degli altri intermedj, poichè verso la fine poi, moltiplicando le distillazioni sopra lo stesso capomorto, ne rende pochissimo; quindi è che da tutte queste osservazioni, che sono costanti, mi è sembrato di poter concludere

che: 1.° l'azione dell' acido sull' alcool non è sì violenta come le esterne apparenze pare che lo dimostrino: 2.° che per passare l'alcool allo stato di etere abbia realmente bisogno di un picciolo calore sì, ma continuato per lungo tempo.

Fissata questa che mi sembra verità già dimostrata, mi parve ancora raziocinando coll' esperimento alla mano di avere anche ritrovato come le cose si passano nella distillazione di questo singolare liquore.

Ho veduto uno Speziale, che a titolo di sperimento di curiosità sospendeva sopra il lucignolo di una lampada una stortina di vetro con entrovi una mistura di mezz'oncia d'acido vetriuolico, ed altrettanto di alcool, poi vi accostava il lucignolo acceso, ed in pochi momenti stillava un liquore acidissimo che sentiva di zolfo, nel fondo del quale vi era costantemente dell'olio di vino. Ho rifatta io stesso l'esperienza, e l'ho sempre ritrovata costante. Ora approssimando i fenomeni si vede che l'apparizione dell'olio dolce di vetriuolo succede quando vi è precipizio nell'operazione, o quando non ritrova quanto basta di alcool per comparire sotto forma di etere, poichè senza di ciò come mai spiegare si potrebbe il fenomeno della comparsa dell'olio dolce nel primo sperimento fatto col precipizio di una fiamma di lampada applicata quasi direttamente alla mistura? Come spiegare il secondo ove tutte le cose erano eguali toltone la quantità di alcool? Se adunque un fuoco precipitoso, ovvero una mancanza di proporzione di alcool fa nascere una maggior quantità di olio dolce, bisognerà altresì concedere che l'azione prima dell'acido vetriuolico sia quella di mescolarsi semplicemente all'alcool, e di poter distillare se o il fuoco lo caccia con violenza, ovvero non ritrova più nella mistura quanto alcool gli basta per restare fisso a quel grado di fuoco, e lasciar prima passare l'alcool sotto forma di etere.

Nel supposto adunque che la teoria da me adottata sia vera, come pare, perchè appoggiata ai fatti, ecco come io concepisco la formazione dell'etere. Sì tosto che l'acido è versato sull'alcool, malgrado il calore che vi si genera, non succede una molto sensibile scomposizione, perchè l'acido non si combina interamente, al calore della nostra atmosfera, coll'alcool di vino; ma se si espone ad un fuoco dolce, la mistura non rende da prima che dell'alcool, appunto perchè i due elementi non si sono ancora combinati, e non hanno potuto esercire vicendevolmente la loro

azione. Se il fuoco diventa violento allora l'acido attacca tutto l'alcool, e ficcome ne forge una miftura volatile, paffa nella ftorta cacciata dal fuoco fenza poter di nuovo decomporfi, ed ecco comparire dell'olio dolce; ma fe il fuoco è leggero l'olio dolce fi fcompone di nuovo poco dopo di efferfi formato, e l'etere come più volatile paffa nel recipiente, lafciando nella ftorta l'acido come il più pefante, ed incapace di follevarfi in totalità a quel grado di fuoco.

Nel mio fperimento però è fortito un liquore diafano e dell'olio dolce; e quì fpiego la cofa così. Se io aveffi aggiunto quanto baftava di alcool avrei certamente come molt'altre volte ottenuto dell'etere, ma poichè l'alcool era troppo poco in ragione dell'acido che tutt'ora rimaneva nella ftorta, l'acido ha affalito l'alcool, e lo ha tofto cambiato in olio dolce; ed effendo quefto di volatilità preffo che eguale a quella del liquore etereo ha dovuto con quefto paffare nel recipiente non avendo tempo di fcomporfi da fe nella ftorta, poichè il liquore in effa contenuto era già troppo denfo, e capace di rifcaldarfi molto di più, che fe foffe ftato più raro. Ora dunque può beniffimo effere, che il giuoco dell'acido vetriuolico nella formazione dell'etere fia quefto, cioè da prima fi combini coll'alcool, e formi con effo un olio dolce più pefante dell'acqua, da poi col continuo ajuto del continuo calore l'olio dolce diventi più leggero di effo, quindi continuando l'operazione fi fcomponga affatto, e ne lafci paffare la parte eterea; perciò mi pare che non male fi fiano appoggiati que'Chimici che hanno detto che per preparare quefto liquore vi fia neceffaria una lunga digeftione.

Io ho fpiegato meccanicamente la teoria della formazione dell'etere, e mi pare di non ingannarmi, e ciò a me bafta per determinare fotto quali cautele fi debba farmaceuticamente preparare quefto liquore; perchè poi fi formi, come l'acido agifca ful-l'alcool, o quefto ful primo, io non lo faprei dire, perchè veggo che anche la nuova teoria vi ci fi trova ftranamente imbarazzata. Lafciamo anche qualche cofa ai pofteri da ftudiare che è giufto, e contentiamoci di migliorare fe è poffibile le arti utili, poichè arrivandovi poffiamo dire di aver fatto de' paffi gloriofi. Sono ec.

11 Novembre 1794.

DELLA FORZA E DIREZIONE DEL VENTO CHE SOFFIA A MILANO

DEL SIG. AB. DON BARNABA ORIANI

R. ASTRONOMO ec.

Ephem. Astron. ann. 1795.

V'ha nella zona torrida un vento costante che soffia dal Levante, ma non estendesi oltre i 28, o al più i 30 gradi di latitudine. Nelle latitudini maggiori fino ai poli le direzioni de' venti trovansi affatto incostanti. Essendo la Lombardia nostra posta in una valle amplissima, la cui più bassa parte vien occupata dal fiume Po, chiusa dalle giogaje delle Alpi Svizzere e della Savoja a Settentrione, dall' Apennino e dalle Alpi marittime al Mezzodì, ne nasce che i venti orientali, ed occidentali, potendo liberamente estendersi per la lunghezza della valle, spirano più frequentemente degli altri. Ma anche fra questi due v'ha differenza, poichè l'orientale senza alcun intoppo entra nella valle pel mare Adriatico, e fino a noi liberamente perviene, laddove l'occidentale sorpassar dee, pria che quà giunga, le eccelse Alpi Pennine, Graje, e Cozie, e quindi quello è più frequente di questo.

In generale veggiamo che il Levante adduce nuvole e nebbie, laddove il Ponente le scaccia e dissipa. Osserviamo pure, che quando alla mattina spira un piccol Levante, il quale a misura del corso del Sole cangiasi in vento di Mezzodì, e alla sera voltasi in Zefiro o Ponente, allora sereno è il Cielo. Ma se il Levante non cangiasi e soffia per l'intera giornata, allora apporta nubi e piogge; le quali cose ben son prenunziate dagli abitatori de' nostri laghi Verbano, e Lario; poichè se veggono un leggero vento di Mezzodì spirare quando il Sole s'appressa al meriggio, e alla sera cessar ogni vento, o spirar appena un venticello di Tramontana, allor si tengon sicuro un sereno durevole; ma se s'inverte il periodo del vento, o l'Austro soffia più lungamente, e con maggior violenza, allor predicono annuvolamento e pioggia.

Tranne questo periodo che può dirsi giornaliere, nessun altro periodo o ciclo del vento si è mai potuto osservare nè per le diverse stagioni, nè per un giro periodico d'anni. Checchè siane però, inutil lavoro non sarà, mi lusingo, l'ordinare le osservazioni fatte, intorno ai venti che quì spirano, dal mio ill. Collega Sig. Ab. *Reggio* per trent' anni continui, e ad ogni mese considerare il vento medio. E per ciò fare ci varremo del metodo del Sig. *Lambert* col quale facilmente se ne ha per risultato un vento solo da tutti i venti che soffiarono composto. Benchè innumerevoli siano le direzioni del vento pure generalmente a soli otto riduconsi nelle giornaliere nostre osservazioni metereologiche, cioè:

Tramontana	Nord	N
Greco	Nordest . . .	NE
Levante	Est	E
Scirocco	Sudest	SE
Austro	Sud	S
Libeccio	Sudovest . . .	SO
Ponente	Ovest	O
Maestro	Nordovest . .	NO

In ogni giorno s'osserva il vento due volte, cioè al nascere, e al tramontare del Sole. La forza d'ogni vento vien determinata dal numero de'giorni in cui soffiò; e se uno stesso vento, p. e. il Levante E trovossi soffiare in amendue le osservazioni dello stesso giorno, posi sotto la lettera E due volte $\frac{1}{2}$, ossia 1: ma se alla mattina soffiò il Levante, e alla sera il Libeccio, posi il segno $\frac{1}{2}$ sotto E, indi sotto SO. E poichè nel nostro Giornale segnato trovasi coll'asterisco * il vento che soffiò assai forte, allora lo valutai come doppio, e in luogo di $\frac{1}{2}$ vi scrissi sotto 1. Le osservazioni del primo quindennio trovansi nelle Effemeridi dell'anno 1779, e quelle de' susseguenti quindici anni fino alla fine del 1792 son descritte ne' successivi volumi delle Effemeridi stesse. Nella seguente tabella veggonsi descritti tutti i venti per ogni mese.

Tavola de' Venti osservati a Milano
dal principio dell' anno 1763 fino alla fine dell' anno 1792.

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Gennajo	37 $\frac{1}{2}$	180	142 $\frac{1}{4}$	53	14	145 $\frac{1}{2}$	228 $\frac{1}{4}$	91 $\frac{1}{2}$
Febbrajo	24 $\frac{1}{2}$	177	190 $\frac{1}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	102 $\frac{1}{4}$	203	76
Marzo	66 $\frac{1}{2}$	164 $\frac{1}{2}$	291 $\frac{1}{2}$	103 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	103	166 $\frac{1}{2}$	69
Aprile	41 $\frac{1}{2}$	165	296	119	20	107	143	80 $\frac{1}{2}$
Maggio	31 $\frac{1}{2}$	141	282 $\frac{1}{2}$	124 $\frac{1}{2}$	25	164	152 $\frac{1}{2}$	35
Giugno	36 $\frac{1}{2}$	115 $\frac{1}{2}$	241	120	29 $\frac{1}{2}$	173	157 $\frac{1}{2}$	52 $\frac{1}{2}$
Luglio	39	126 $\frac{1}{4}$	282	122	41 $\frac{1}{2}$	159 $\frac{1}{2}$	140	51 $\frac{1}{2}$
Agosto	46 $\frac{1}{4}$	127	331 $\frac{1}{2}$	116 $\frac{1}{2}$	39	105 $\frac{1}{2}$	129	45
Settembre	49 $\frac{1}{2}$	132 $\frac{1}{2}$	331	95 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$	81 $\frac{1}{4}$	115 $\frac{1}{2}$	58 $\frac{1}{2}$
Ottobre	40	146	304 $\frac{1}{2}$	75	20	100 1	132	58 $\frac{1}{2}$
Novembre	41 $\frac{1}{2}$	169	228 $\frac{1}{2}$	56 $\frac{1}{2}$	14	119	191	79
Dicembre	35	170	149	58	16	128	239	97
Medio	42,2	151,2	255,9	92,3	23,1	124,1	166,5	56,2

La forza d'ognun de' venti vien espressa dal numero che vi corrisponde, e poichè le direzioni de' venti dividono l'orizzonte in otto parti uguali, ogni vento dista per un angolo di 45° dal precedente, e dal susseguente. Quindi dato che $= \varphi$ sia l'angolo calcolato da tramontana verso Oriente, il quale esprima la direzione d'un vento composto di tutti, si avrà in generale

$$\text{la tang. } \varphi = \frac{E - O + (NE - SO + SE - NO)\cos. 45^\circ}{N - S + (NE - SO - SE + NO)\cos. 45^\circ} \text{ e la}$$

forza del vento composto sarà

$$= \frac{E - O + (NE - SO + SE - NO)\cos. 45^\circ}{\text{sen. } \varphi}$$

Pel

Pel Gennajo a cagion d'eſempio, ſi fa

$$\text{la tang. } \varphi = \frac{142{,}5 - 228{,}5 + (180 - 145{,}5 + 53 - 91{,}5)\sqrt{\tfrac{1}{2}}}{37{,}5 - 14 + (180 - 145{,}5 - 53 + 91{,}5)\sqrt{\tfrac{1}{2}}}$$

$$= \frac{-86 - 4\sqrt{\tfrac{1}{2}}}{23{,}5 + 73\sqrt{\tfrac{1}{2}}} = \frac{-88{,}8}{75{,}1}$$

Quindi ſarà $\varphi = 360^\circ - 49^\circ\ 46'\ 41'' = 310^\circ\ 13'\ 19''$.

E ne riſulterà la forza del vento $= \dfrac{-88{,}8}{\text{ſen. } 310^\circ\ 13'\ 19''} = 116{,}3$

Così pel meſe di Febbrajo ſi troverà

$$\text{la tang. } \varphi = \frac{-12{,}5 + 63\sqrt{\tfrac{1}{2}}}{22 + 86\sqrt{\tfrac{1}{2}}} = \frac{32{,}0}{92{,}8}$$

Oſſia ſarà $\varphi = 19^\circ\ 1'\ 32''$.

Nella ſeguente Tavola vedeſi la direzione e la forza del vento compoſto per ogni meſe; e affinchè nella Tavola ſteſſa abbianſi ſort'occhio tutte le noſtre oſſervazioni metereologiche fin quì publicare, v'ho aggiunta la quantità media della pioggia dedotta dalle oſſervazioni di 29 anni cioè dal principio del 1764 ſino alla fine del 1792, e le altezze medie del barometro e del termometro reaumuriano per lo ſteſſo intervallo di tempo.

TAVOLA

Del Vento composto, della Pioggia, del Barometro, e del Termometro per ogni mese.

Mesi	Direz. del Vento	Forza del Vento	Pioggia	Barom.	Term. reaumur.
	G. M.		Lin.	Pol. lin.	
Gennajo	310 13	116,3	27,22	27 8,85	+ 0,65
Febbrajo	19 2	98,2	25,18	8,12	2,98
Marzo	70 33	204,6	26,30	8,01	6,56
Aprile	81 1	223,6	33,28	7,80	10,15
Maggio	122 25	191,5	40,04	8,11	14,16
Giugno	132 6	121,4	33,21	8,64	17,36
Luglio	114 12	184,7	28,81	8,70	19,19
Agosto	98 54	271,6	32,95	8,95	18,63
Settembre	84 16	279,1	34,48	9,04	15,48
Ottobre	79 24	220,1	41,37	9,09	10,73
Novembre	35 38	97,8	45,85	8,44	5,85
Dicembre	310 58	116,4	34,45	8,51	2,04
Medio	81 10	128,6	33,59	27 8,52	+10,31

Rilevasi da questa Tavola, che i venti composti de' mesi di Dicembre, e di Gennajo non solo hanno ugual forza, ma ben anche la stessa direzione assai vicina al NO. Nel Febbrajo il vento s'avvicina al N, da cui declina soli 19° verso Levante. Nel Marzo s'avvicina più al Levante, ed è prossimamente ENE. Più vicino all'E è nell' Aprile allontanandosene solo di 9°. Nel Maggio declina di 32° $\frac{25}{60}$ verso E, e nel Giugno è vicinissimo al SE, onde direttamente opponsi al vento di Dicembre e Gen-

najo. Negli altri mesi di Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, e Novembre, il vento successivamente passa dal SE all' E, e quindi dall' E al N. Pertanto il vento composto in tutto il corso dell'anno non percorre se non 180 gradi, cioè la metà dell'orizzonte; e ciò fa con una certa legge, cosicchè il vento d'un dato mese ha sempre una direzione di mezzo fra quelle de' mesi antecedente, e susseguente.

A.

SOPRA LA CREDUTA VULCANEITA' DEL BASALTE(*), E DELLA FORMAZIONE DEL TRAPPO IN GENERALE.

MEMORIA

DI M. F. DA CAMERA DI BETHENCOUR

GENTILUOMO PORTOGHESE NATIVO DEL BRASILE
MINEROLOGO DI S. M. F.

„ Ella è l'Avvocato di Plutone, io quel di Nettuno.

Replica del Sig. Ab. Fortis *al Sig. Ab.* Testa.

Tutti quelli che negano, che il basalte, non meno che gli altri fossili appartenenti alla stessa formazione, sieno un prodotto del fuoco non sarebbero veramente obbligati a provarlo, per quanto io credo; spetterebbe a quelli che il pretendono il darne le prove convincenti; e ciò non è stato fatto finora. Si è combattuto bene o male più volte, ma non

---

(*) Io non intendo parlare in questa Memoria del basalte degli antichi. S'io dovessi dire il mio parere sopra tale materia io direi dietro gli esami istituiti sopra alcuni pezzi antichi, e dietro la descrizione datane

furono mai ſtabiliti i punti della queſtione, che dai ſoli Nettuniſti; così la queſtione diventò una lite di lunga durata, che converrebbe pur finire una volta cangiando metodo. Ma poichè i partigiani del fuoco ſono in poſſeſſo di non provare la loro opinione che per la ſua antichità, fa d'uopo ch'io eſponga qui, non già le ragioni in detaglio, ma i principj ſoltanto ſu cui ſi fondano i Nettuniſti per pretendere che non tutte le *pietre nere*, *roſſe*, o *poroſe* ſieno un prodotto del fuoco.

Io prevedo che mi ſi opporrà il non aver ancora veduto tutti i più inſigni vulcani, ma io riſponderò, che l'eſame ſteſſo da me fatto delle ſoſtanze credute vulcaniche, e che vengono da paeſi deciſamente tali, mi fa dubitar molto intorno la natura di una gran parte di quelle che non ho per anco veduto, e particolarmente del baſalte. Sembrerà ſtrano certamente, ch'io ſcelga per campo di battaglia contro i vulcani un paeſe apparentemente tormentato dagli effetti terribili del fuoco in guiſa tale, che pare, che il di lui terrore abbia a tutti ſuggerita l'idea di queſto ſiſtema; nondimeno allievo di quello che il primo ha moſtrato, che le lave dell'alta, o baſſa Germania non ſono che un vero prodotto dell'acqua, confuſo con quelli del fuoco per mancanza di cognizioni orittognoſtiche e geognoſtiche, non ſarà da ſtupirſi, ch'io qui riporti una parte delle ragioni, che il cel. Sig. *Werner* ha prodotto contro la vulcaneità del baſalte; ragioni che troppo lungo ſarebbe il voler qui tutte eſporre, ma che ſempre ſpetteranno a lui, e ſe mai ne aggiungerò alcune che mi appartengano io ne fo dono a quelli che vorranno adottarle, imperciocchè la verità, ſe la poſſeggono, è di comune diritto.

Io prego anticipatamente i Naturaliſti, che vorranno riſpondere a queſte ragioni di riſtringerſi a fatti, che non poſſano eſſer rivocati in dubbio, e che poſſan venir verificati o da me, o

---

dal Sig. *Gregorio Wad* nel ſuo catalogo del Muſeo Borgiano, che il nome di baſalte era dato dagli Egiziani a tutte le pietre neriecie, o verdiccie, che poteano ſervire agli uſi della Statuaria, e dell'Architettura, come preſentemente daſſi il nome di marmo a qualunque pietra ſuſcettibile di pulimento. Se ſi trattaſſe di ſapere ſe il noſtro baſalte foſſe compreſo tra quelli io ſtarei per l'affermativa, poichè tra i monumenti antichi, che ci reſtano ſotto il nome di baſalte ſi trovano quelli deſcritti nel citato catalogo pag. 50 n. 203 fino al n. 455, i quali ſembrano eſſere della ſteſſa natura del noſtro, atteſo i foſſili di cui ſono compoſti.

da quelli della stessa scuola, essendo mia intenzione di non esporne se non di tal natura, e che furono da me stesso riscontiari. Io li prego poi particolarmente di parlar dietro le proprie osservazioni, e non sull'asserzione altrui.

La questione dell'origine del Basalte non meno che dei fossili, che lo accompagnano non può decidersi, che col soccorso di tre mezzi, cioè mezzi *geognostici*, *orittognostici*, *fisici* e *chimici*. Io chiamo *geognostici* quelli che risultano dalla relazione che v'ha fra le masse basaltine e le altre masse, che costituiscono la parte solida del nostro Globo; io intendo per mezzi *orittognostici* quelli che risultano dall'ispezione, ed osservazione de' singoli pezzi, e dal confronto fra loro di queste sostanze spesso mal caratterizzate, ciò che forma il soggetto della Minerologia in generale; per mezzi *fisici* e *chimici* intendo infine tutte le risorse, che queste due scienze possono procurarci per trovare la differenza reale che v'ha tra fossile e fossile, confrontando i fenomeni ch'ognun ci presenta, per giudicare non solo della natura, ma ancor della somiglianza o dissomiglianza delle sostanze, che vogliamo conoscere. Vediamo se adoprando codesti mezzi, ragionevolmente parlando, del basalte e di tutti i fossili che appartengono alla stessa formazione, possa dirsi senza esitanza, che non solo non sono un prodotto immediato del fuoco, ma neppure una modificazione da esso operata sopra una materia di origine acquea.

1.° Il basalte, e tutti i fossili appartenenti alla stessa formazione si trovano *dovunque* in posizione difforme relativamente alle masse su cui riposano, e conforme tra di loro. Codeste posizioni si trovano ordinariamente più o meno interrotte dal lavoro dell'acqua, che nei tre stati in cui la conosciamo ha configurato il Globo dopo averlo formato.

2.° Le basi ossia le masse delle montagne su cui sta il basalte sono ordinariamente di quelle, che dobbiam dire primitive, essendo d'un'età rimotissima, e spesso il basalte giace sopra le montagne dette di passaggio, perchè appunto formano il passaggio fra le primitive, e quelle a strati, sulle quali pure si trova il basalte. Talvolta ancora si trova sopra le montagne di trasporto. Questi fatti ci assicurano, che il basalte è l'ultima grande formazione chimica, che sia accaduta.

3.° Il basalte si trova sopra masse di montagne che sono decisamente d'origine acquea, e si trova egualmente su quelle prodotte per una precipitazione chimica, e in conseguenza cristalliz-

zate formando de' grossi banchi, e in quelle formate col mezzo d'una precipitazione meccanica, e in conseguenza stratificate. Si osserva ancora, che un genere di precipitazione passa nell' altro, ma nel basalte la cosa va altrimenti che nelle formazioni primitive. In quelle la precipitazione chimica ha preceduto la meccanica, nel basalte il contrario. Qui non si tratta che del passaggio, imperciocchè il basalte non è un corpo cristallizzato.

4.° Il basalte si trova in natura stratificato come quelle masse, che sono generalmente riconosciute per lavoro dell' acqua, cioè in *filoni*, in *rognoni*, in *parti separate concentriche* racchiuso nelle sostanze, che passano in esso stesso non meno che *colonnare*, cioè in parti separate più o meno regolari, più o meno diritte, elevate, o coricate. Questo ben lungi dal provare, che il basalte sia opera del fuoco, prova anzi esser esso un' opera dell'acqua, poichè ciò mostrasi patentemente in esso quel medesimo ristringimento, che si osserva in un gran numero di fossili, ai quali non fu mai attribuita un' origine ignea; essendo vero d'altronde che le lave, che colano al giorno d'oggi non [illegible]no tale ristringimento che possa dare ad esse una forma così regolare.

5.° Il basalte si trova in natura alternante con sostanze d'origine decisamente acquea, come pure con materie, ch'escludono ogni idea ragionevole dell'esistenza passata del fuoco.

6.° Il basalte spesso rinchiude de' fossili che non poteano essersivi introdotti che nel tempo, ch'esso era ancor molle, e questa mollezza non poteva già esser quella che risulta dal fuoco, poichè i fossili racchiusivi non sono di natura da poter aver esistito nello stato in cui si trovano a una temperatura che ha potuto fondere il basalte.

7.° Il basalte si trova ordinariamente con de' fossili, che, quantunque vetro vero, sono differentissimi tra loro per ciò che spetta la loro natura, cioè la loro composizione chimica, e che sono d'una infusibilità molto più grande di quella del basalte, come vedrassi in seguito.

8.° Il basalte, considerato *orittognosticamente*, confrontato con tutti i fossili riconosciuti l'opera dell' acqua, non diversifica punto da questi, mentre è differentissimo da quelli che sono realmente un' opera del fuoco; e certamente bene osservando la progressione de' corpi che passano nel basalte noi vi troviamo una gradazione così insensibile come in tutti gli altri fossili, cui non fu da veruno mai attribuita un' origine ignea; e spesso non è pos-

ſibile all'occhio il più eſercitato il determinare i confini fra l'uno e l'altro anello che forma queſta progreſſione. Eſſa incomincia dall'argilla comune, paſſa da una parte a quella nominata *Vacka*, ſegue pel baſalte, e arriva infine alla mina di ferro magnetica compatta. Le roccie, che formano la progreſſione inſenſibile dalla vacka al baſalte coſtituiſcono quelle maſſe di montagne, che ſono compoſte d'amigdaloide, e ſotto tal punto di viſta conſiderato il baſalte come un porfido, paſſa ſpeſſo in queſta ſorte di roccia, ſecondo la forma e i contorni de' foſſili che lo accompagnano.

Una materia argilloſa non peranco determinata, ma che ſi conoſce ſotto il nome di terra bolare, paſſando nella vera litomarga, forma un'altra progreſſione collaterale, che, ſecondo il ſuo colore più o meno nericcio, più o meno roſſiccio, forma la baſe di varie amigdaloidi, e paſſa ancora al baſalte da una parte, ed al diaſpro dall'altra. Non è adunque con fondamento alcuno, ſecondo me, che s'attribuiſce a tutti queſti foſſili, che ſi toccano sì da vicino, paſſano gli uni negli altri, e coſtituiſcono l'intera formazione del trappo, un'origine identica con quelli che non ſi toccano guari, nè paſſano punto nel baſalte; e ciò tanto più appariſce, ſe noi conſideriamo il baſalte fiſicamente, e chimicamente.

9.° Il baſalte eſpoſto al fuoco ci preſenta i caratteri di un corpo, che non ſofferſe l'azione di queſto agente. Incominciando dal ſubire una dilatazione molto conſiderabile, indurandoſi molto più che non lo era avanti il riſcaldamento, preſentando un aſpetto aſpro e poroſo, dando una raſchiatura nericcia, diventando più fragile, e fondendoſi infine in un vetro perfetto, ci aſſicura di non eſſere mai ſtato eſpoſto al più picciolo grado di calore ch'avrebbe in eſſo prodotto gli accennati cangiamenti (*).

10.° L'argilla vacka ben poco differente nelle ſue parti coſtitutive dal baſalte, ſecondo le analiſi fattene, benchè non ci ſi preſenti cotta, eſpoſta però che ſia a differenti gradi di calore, come il baſalte, non ci moſtra più differenza chimicamente di quello che ce ne ſomminiſtri conſiderandola orittognoſticamente.

(*) Io credo che verun Fiſico non potrà dubitare, che il fuoco de' vulcani debba produr gli ſteſſi effetti del noſtro, malgrado quanto dice Mr. *Dolomieu*, imperciocchè è ben difficile il concepire come queſto fuoco vulcanico abbia potuto alterare, e fondere i corpi i più refrattarj ſenza toccar i meno refrattarj, e ora fonderli ſenza alterar la loro teſſitura, ora produrvi i più rimarcabili cangiamenti.

Col mezzo de'reattivi chimici di cui ci ferviamo per fondere, e alterare i corpi noi troviamo fpeffo più rimarcabili differenze fra bafalte e bafalte, che tra il bafalte e la vacka.

Quefte ragioni quali furono efpofte, ben ponderate da uomini, che avendo dovuto incominciare dallo ftudiar bene i foffili, e conofcerli tutti fi fono fatto un piacere d'impiegar il più bel fiore degli anni loro nel valicar montagne, piacere guftato fol dagli uomini fenfibili all'opere della natura, e che fentono il bifogno, ed anco il dovere di conofcere la propria Patria, la Terra; quefte ragioni, io dico, faranno, cred'io, più che baftanti fe non per far cangiar opinione intorno l'origine del bafalte, e de'foffili che lo accompagnano, almeno per gettar qualche dubbio fopra l'origine affegnatagli finora, e per richiamar l'attenzione fopra quefto argomento più o meno importante per ciafcheduno fecondo l'eftenfion dei rapporti fotto de'quali l'offerva. Non è adunque per quefti valenti Naturalifti, ch'io foggiungerò ancor qualche riga, ma per quelli che fanno fiftemi fedendo al tavolino, e che al più hanno confultato da lontano la corteccia del Globo, dal di cui efame hanno creduto d'aver tratte baftanti ragioni per decidere sì fatta queftione; a quefti adunque domanderò

1. Quali fieno i caratteri diftintivi dei prodotti del fuoco.

2. Come fi diftinguano da quelli dell'acqua.

3. Come il fuoco agifca in natura.

4. In qual tempo abbia incominciato l'efiftenza dei vulcani, ovvero in qual formazione fi trovino.

5. Quale fia la materia finalmente che ragionevolmente parlando poffa alimentarli.

6. Se le offervazioni fatte fopra i terreni detti vulcanici fieno ftate fatte ad oggetto di riconofcere i veri vulcani, e diftinguerli dai falfi, ovvero nell'intenzione di trovarne d'ogni forta dovunque.

Avendo rifpofto a quefte domande avranno effi fteffi decifo la queftione. Troveranno infine, come diceva un bello fpirito tedefco, dopo aver combattuto l'opinione di quelli che tenevano il bafalte per un prodotto dell'acqua, e aver poi riconofciuta per vera e fondata queft'opinione, che i vulcani fono bafaltici, ma che il bafalte non è vulcanico.

DIS-

TRANSUNTO
DELLA DISSERTAZIONE
DEL P. D. AMBROGIO SOLDANI

AB. CAMALDOLESE, E P. PROF. DI MATEMATICHE
NELL' UNIVERSITA' DI SIENA

Sopra una pioggetta di sassi accaduta nella sera de' 16 Giugno 1794 in Lucignan d' Assò nel Sanese.

„ IL dì 16 Giugno (comincia il P. *Soldani* la sua dissertazione) dopo le ore 7 della sera verso il tramontare del sole fu veduta una nuvola che da levante passava a ponente di S. Quirico in distanza di tre o quattro miglia, e precisamente sopra Lucignan d'Asso, e Cosona, i di cui caratteri principali erano 1. lo scintillare e mandar razzi; 2. il fumare; 3. fare delle straordinarie esplosioni; 4. gettare de' sassi infocati sulla terra. I primi, segue l'Aut., non hanno tanto del maraviglioso, quanto l'ultimo, che per essere affatto singolare nelle sue circostanze, considerato specialmente in quell'aspetto in cui intendo di proporlo in questo mio scritto, deve parere affatto incredibile ai Dotti, ed ai Fisici più illuminati. "

Per accertare il fatto, che era qui la cosa più essenziale, non ha il P. *Soldani* risparmiato cure o diligenze che usar si potessero. Ei reca prima due lettere, l'una del Nob. Sig. *Alessandro Piccolomini Naldi* scritta al suo Fratello Canonico Sig. *Giacinto* in questi termini. „ Vi darò una nuova aerea, ed è „ che lunedì nel tramontare del sole seguì sopra il luogo detto „ le Solatie, Castellare, e Mandorlo Forteguerri un'accensione in „ molta altezza, la quale fece da trenta scoppi, dieci de'quali „ parvero cannonate, e venti archibusate, e che si sappia, caddero 4 pietre, cioè una alle Solatie, che l'ho avuta, due al „ Castellare, che le cercherò, e una al Mandorlo. Quella che

„ ho avuta è di figura irregolare, e pesa libbre $5\frac{1}{2}$; quando „ verrò costà, la vedrete: l'odore è vetriolico ec. Lucignan „ d'Asso 17 Giugno 1794. " L'altra è del Sig. *Ferdinando Sguazzini*, che allora trovavasi in quelle parti come Computista del Sig. Cav. *Sansedoni*, scritta alla sua Consorte Signora *Giuditta*, la quale per compiacere ad alcuni suoi amici, lo avea richiesto di ragguagliarla sulla nuova sparsasi in Siena di una pioggia di sassi: ed eccone il contenuto. „ S. Gio. d'Asso 20 Giugno 1794. Lunedì scorso 16 del corrente alle ore 7 circa della sera si vide nella massima altezza del nostro orizzonte una piccola nuvoletta bianca, la quale ruotando ci fece udire fino a sette replicati e strepitosi colpi come di grosso cannone, staccati l'uno dall'altro, e ad ogni colpo si scorgeva benissimo il giuoco del fumo denso, ma bianco; indi si udì come una batterìa sempre a colpi di cannone, che durò qualche minuto, e sentendo strisciare come palle si videro cadere alcune pietre, fin qui ritrovate in numero di 4 o 5. Queste caddero nel circondario di Cosona e Lucignan d'Asso nei poderi del Sig. *Niccolò Piccolomini Naldi*, Sig. *Antonio Forteguerri*, ed in altro podere detto lo *Spedalone* del *Mazzi* nella distanza alcune d'un miglio, ed altre anche più dall' une all'altre. Esse sono diverse di figura e di peso: una fra le altre fatta a punta di diamante di peso libbre $5\frac{1}{2}$ cadde ai piedi d'un contadino, che s'insinuò nel terreno, perchè lavorato, un buon braccio sotto; qui ne abbiamo una di libbre $3\frac{1}{4}$ caduta a Cosona sulla strada, e benchè sul sodo, non ostante s'internò tutta nel terreno. Ella è al di fuori nera dal fumo, dentro poi sembra di materie incenerite, e vi si scorgono delle piccole stille di metalli inclusive oro ed argento. Si crede che di tali pietre ne siano cadute molte altre, ma essendo a campagna aperta, non si sono potute ritrovare. Tutto questo non ha cagionato alcun male; ma la paura fu grande per quelli che ne furono spettatori oculari ed auricolari. "

Ancor più estesa e precisa è un' altra relazione, che il Sig. *Andrea Montauti* Curato di Monte Contieri trasmise al Sig. Dott. *Luigi Pascucci* Medico Fisico di Monte Oliveto Maggiore, da cui era stato di ciò ricercato. „ Eccole, dice egli, la bramata e „ richiesta descrizione dell'osservazioni da me fatte nella meteora „ ignita del 16 Giugno. Il detto giorno tornando da Pienza ver- „ so Lucignan d'Asso, giunto alla Tuoma piccol torrente distan-

„ te da detta città tre miglia incirca per linea retta, incomin-
„ ciai a sentire a settentrione, ma in grandissima distanza, dei
„ tuoni; onde osservando verso la provincia del Chianti, vidi
„ una nuvola burrascosa, che fendevasi in spessi lampi, uno dei
„ quali smezzando rettamente la nuvola, con uno striscio arrivò
„ ad altra nuvoletta molto lontana, e totalmente separata dalla
„ prima, la quale veniva ad essermi quasi perpendicolare. Il co-
„ lor di questo lampo, per quanto fendeva la nuvola prima, era
„ rosso oscuro, lo striscio poi, che si comunicò alla seconda nu-
„ vola a me perpendicolare, comparve un semplice fumo agli
„ occhi miei effetto forse della serenità e del sole. Tale striscio
„ fu veduto da molti altri ancora, come mi è stato asserito, e
„ progrediva con lentezza, e non colla velocità propria de' ful-
„ mini. Questa seconda nuvola altro non mi pareva che un den-
„ so fumo di fornace elevato molto sopra la regione solita dei
„ nuvoli, e non riceveva impressione alcuna dal sole, sebbene
„ investita di sotto dal medesimo essendo l'ore sette incirca, e
„ però verso il tramontare: la qual cosa mi mosse a voltarvi
„ spesso lo sguardo, ed osservarla per il cammino d'un miglio e
„ mezzo. La di lei figura era quasi un otto, ossia simile ad un
„ pajo d'occhiali: la sua lunghezza poteva essere di circa otto
„ canne da levante a ponente, quattro in sei la larghezza. Nei
„ due punti *a* e *b* (rappresentanti le lenti degli occhiali) era più
„ densa, e più nera, e composta di globi. Arrivato finalmente
„ al podere di Salviano delli RR. MM. di Monte Oliveto Mag-
„ giore distante in linea retta da levante in mezzogiorno da
„ Pienza quattro miglia, uno da Cosona e Lucignano in ponen-
„ te, e due da S. Gio. d'Asso in tramontana, essendo già le 7
„ e 25 minuti, sentii un'esplosione simile ad una cannonata, ed
„ in seguito altre fino al numero di sette distinte una dall'altra,
„ e subito provai una gravezza e commozione d'aria accompa-
„ gnata da uno striscio o fragore simile alle palle d'archibuso,
„ ma molto più orribile e spaventevole, che andava verso il
„ mezzogiorno in ponente per la vallata tra Cosona e Lucigna-
„ no. Sebbene sorpreso dallo spavento osservai la mia nuvola, e
„ la vidi incendiata, e divenuta candida nel punto *a* (cioè nel-
„ la lente superiore), dove veduto avevo terminare il condutto-
„ re sopra descritto. Nel tempo medesimo incominciò altra esplo-
„ sione nel punto *b* (ossia nella lente inferiore), e mi parve che
„ la commozione dell'aria si dirigesse ora verso levante al poggio

„ di S. Anna, e poggio Ragnuzzi (antica abitazione di Branda-
„ no), ed ora verso Cosona. In questa seconda esplosione tre fu-
„ rono i colpi simili al cannone, e circa 25 o 30 non tanto
„ distinti uno dall'altro, e più piccoli; ma a guisa d'una batte-
„ ria di mortari, o di fuochi d'artifizio. Allora osservai, che
„ avanti qualunque scoppio formavasi un globo bianco, e poi
„ aprivasi, e da questa apertura nasceva il tonfo e la commo-
„ zione dell'aria, e rimaneva così incendiata la nuvola in guisa
„ che due terzi mutarono il color fosco in un bianco infocato.
„ Allora formossi nel punto *b* quasi un catino d'un' infocata for-
„ nace, ed il suo lucido, e il suo moto vorticoso per molte par-
„ ti non mi permettevano fissarci lo sguardo. L'esplosione si fece
„ in termine di cinque minuti, l'incendio poi durò sopra otto,
„ e quindi in lunghissima fascia bianca incominciò a dissiparsi,
„ andando insensibilmente verso ponente, e durò ad esser visibile
„ fino all'un'ora di notte. Sono stato poi assicurato da varj te-
„ stimonj che per una mezz'ora prima dell'esplosione fu veduta
„ incendiata e bianca la detta nuvola, e dalle varie posizioni in
„ cui erano posti i riguardanti, a chi sembrava un monte, a chi
„ due colonne, a chi due palloni, a chi un dragone infocato,
„ ma tutti però convengono, che nella base era oscura, ond'è
„ che a me, che l'osservavo al di sotto, e perpendicolarmente,
„ comparve infocata solo dopo l'esplosione. Arrivato a Lucignan
„ d'Asso in casa del Nobil Signore *Alessandro Naldi Piccolomi-*
„ *ni*, e trovati tutti sbigottiti, fui interrogato da detto Signore
„ cosa credessi essere stato quel fenomeno. Confessai in vero la
„ mia ignoranza, mentre la mia professione non è di fisico, ma
„ soggiunsi, che dubitavo, che potessero esser cadute delle pietre,
„ o cose simili, e che se ogni tonfo aveva scagliata la sua, do-
„ vevano essere circa quaranta. Da qualcuno venni deriso, ma
„ nell'istesso tempo ci fu riferito, che al podere detto le *Solatie*
„ d'un certo *Lucherini* un quarto di miglio lontano dal posto,
„ ove mi trovavo nel tempo dell'esplosione, era caduta una pie-
„ tra a'piedi del colono di detto podere, ed era entrata sotto
„ terra. Si mandò la mattina a far ricerca della medesima, e fu
„ ritrovata mezzo braccio sotto terra. Questa ha quattro facce o
„ superficie: la più grande è 5 pollici in lunghezza, e 4 in lar-
„ ghezza, rappresentante quasi un quadrato, ed è levigata; le
„ altre sono triangolari, e terminano in figura conica (o piutto-
„ sto piramidale). E'affumicata e quasi nera al di fuori, dentro

„ poi è quasi pietra serena con varj pinottoli simili al ferro greg-
„ gio ossia minerale non bollito, con varie stellette metalliche
„ lucidissime; il di lei peso è libbre $5\frac{1}{2}$; è in mano del detto
„ Sig. *Alessandro Piccolomini*. Eccole la pura e nuda descrizione
„ di quanto osservai il 16 Giugno. Ho piacere che vi sia chi
„ brami opinare sopra di quanto accadde in quel giorno ec.
„ Monte Contieri 20 Luglio 1794. “

„ Non va tralasciata, aggiugne il P. *Soldani*, una descrizione della nuvola veduta da S. Quirico, che è d'un uomo altrettanto ingenuo e modesto, quanto dotto nelle fisiche e perspicace. Questa è una lettera del Sig. Dott. *Francesco Manenti* Medico in detta terra, il quale risponde ad altra mia in questi precisi termini sotto il dì 15 Luglio 1794. „ Ricevo una sua gra-
„ tissima, dalla quale sento, che desidera essere informato sopra
„ il fenomeno veduto la sera del 16 Giugno. Le dirò pertanto,
„ che casualmente ritrovandomi in detto giorno ed ora a sedere
„ nella banca accosto alla porta di Fattoria voltato verso il pa-
„ lazzo di questo Sig. Marchese (*Chigi*), vidi esaltarsi un pic-
„ colo fuminello fra Cosona e Celamonti, quale s'insinuò dentro
„ una nuvola bianca non molto grande, che compariva assai ele-
„ vata sopra il palazzo. In tale istante si sentì una romba simile
„ appunto come quando viene il terremoto, che durò quasi un
„ credo, e successivamente la detta nuvola si divise in due parti,
„ ed in tal tempo si videro delle scintille di fuoco, e si sentiro-
„ no de'tonfi piccoli e grandi, che sembravano razzi matti, ed
„ in seguito la detta nuvola così divisa andò dileguandosi a poco
„ a poco, avendo preso una parte la direzione verso Mezzogior-
„ no, e l'altra verso Ponente. Questo è quanto posso dirli con
„ sicurezza. Rispetto poi alla caduta de' sassi, non sono
„ presentemente per darle notizie certe .... La quantità de' me-
„ desimi credo sia non indifferente, perchè oltre a quelli, che
„ hanno mandati a Siena, ne hanno avuti molti a Monte Oli-
„ veto. Io procurerò indagarne le notizie più rilevanti e certe,
„ per quanto mi sarà permesso, con i nomi di chi ha veduto ec.“

La nuvola scintillante e detonante fu pur veduta, e udita dalla Nobil Signora *Giovanna Forteguerri*, che allor trovavasi a Cosona sua villa, e afferma che di due sassi ivi caduti una contadinella un ne raccolse, che tuttavia scottava. *Lorenzo Pinzuti* fattore del Pero in vicinanza di Radicofani scrisse anch' egli fin di colà alla Nobile Signora *Catterina Azzoni* sua padrona il 17

Giugno: „ Nella sera scorsa incirca alle ventitrè e mezzo vidi-
„ mo scappare una nuvola bianca, e incominciò a dar fuori del
„ fumo e fare tonfi; quella mi credo che l'averanno veduta dap-
„ pertutto, ma in me ha fatta una gran sensazione. " La stessa
Signora *Azzoni* diffatti trovandosi a passeggiare in quell' ora col
Sig. Com. *Petrucci* e le due Cameriere *Maria Signorini*, ed *Ana-
stasia Bacci* fra S. Quirico e Torrineri, vide la nuvola, e n'udì
gli scoppi; e infinite altre testimonianze si hanno di chi osservò
quella nuvola, e ne sentì le esplosioni da luoghi fra loro assai
distanti, il che pruova la somma altezza, a cui la nuvola ri-
trovavasi.

Ma perchè sopratutto importava di aver sicure testimonian-
ze della caduta de' sassi, fu dal R. Governo di Siena ordinato
con lettera del 29 Luglio al Tribunale di Pienza di istituirne for-
male processo: al qual fine citati furono *Pasquino Macbetti* lavo-
ratore al podere della Guardia del Nob. Sig. *Giovanni Forteguer-
ri* nella villa di Cosona, *Giuseppe Angelini* lavoratore al podere
della Pieve parimente di Cosona, *Michele Macbetti* fratello del
precedente, *Giuseppe Monaci* mezzajolo al podere del Palazzo di
Cosona, *Andrea Galluzzi* del podere del Mandorlo, *Salvatore
Ricci* delle Solatie, *Camilla Scartocci* della Chiusa di Cottanibbi
nella Cura di Cosona, *Maria Angela Fantina* dei contadini del
podere di Casa a Tuoma, *Giovanni Rubegni* del podere del Poz-
zo nella Cura di Cosona, *Gio. Antonio Vestri* del suddetto po-
dere della Chiusa, e *Giuseppe Pasqui* del podere del Castellare.
Le deposizioni di tutti questi si son trovate nella sostanza del
fatto perfettamente conformi, ed espresse poi con quella sempli-
cità e precisione, che suol essere il miglior carattere della verità.
Noi due sole ne riferiremo, come le meglio circostanziate.

Giuseppe Angelini interrogato dal Vicario del Tribunale se-
condo le formalità consuete, così rispose. „ Sappia che il dì 16
„ Giugno prossimo passato circa le ore 23 mi ritrovavo al po-
„ dere della Pieve di Cosona in questo Vicariato, e precisamen-
„ te mi ritrovavo nella strada di Cosona fermo; ad un tratto
„ sentii nell'aria una gran romba, e contai fra le altre tre botte
„ scolpite, che parevano a me tre cannonate, e poi dopo ne
„ sentii delle altre, ma siccome vennero tanto a fretta, non po-
„ tei contarle; alzai in questo tempo la testa all'aria, ed osser-
„ vai come una nuvola staccata sola sola, ed in questo tempo
„ sentii uno strepito nell'aria, come se fosse stato uno sciame, e

„ subito sentii cadere dei sassi, ed andai subito a quella volta,
„ e trovai due sassi uno distante dall'altro circa venti canne, ed
„ erano due sassi caduti precisamente dal cielo, che sentii il ton-
„ fo che fecero, ed osservai persino la fitta, che fecero in terra
„ nel cadere. Uno era grosso tre libbre e dieci once, pesato dal
„ Sig. Pievano *Antonio Mazzi*; l'altro non si pesò e sarà stato
„ quattro once; avevano ambedue una patina nera, e nel corpo
„ erano spugnosi di color cenerino. "

Salvatore Ricci rispose. „ Il dì 16 Giugno prossimo passa-
„ to circa le ore ventitrè della sera all'Italiana mi ritrovavo nel
„ luogo detto *le Solatie* del Sig. *Alessandro Naldi* in corte di
„ Lucignano d'Asso, e facevo un fastello di legna, ad un tratto
„ sentii una grandissima romba, alzai gli occhi, e vidi una nu-
„ voletta in aria sola sola, che faceva come un vortice: in que-
„ sto istesso tempo sentii tre grosse botte come tre cannonate, e
„ di poi altre botte più piccole come mortalettate, che non po-
„ tei contare, perchè queste vennero affretta affretta, e di poi
„ sentii come uno sciame per aria, continuando sempre la rom-
„ ba, e sentii in varie parti cadere in terra dei sassi, e fra gli
„ altri ne vidi cadere uno lontano da me circa 53 passi, badai
„ dove cadde, andai là, e lo trovai che aveva fatto uno sbarro
„ in terra, ed era entrato sotto terra circa mezzo braccio, sbar-
„ bai un palo da una vite, incominciai a scalzare attorno attor-
„ no, e lo tirai fuori, e lo portai a casa mia, poi seppe il
„ Sig. *Alessandro Piccolomini*, che avevo trovato questo sasso,
„ mandò a pigliarlo per mezzo di un cittarello di Lucignano suo
„ pigionale, e glielo mandai, e so che lo gradì, e lo pesò, e
„ mi fu detto che fosse cinque libbre e mezzo, e tanto lo giu-
„ dicavo io. Era sopra di color nero come il carbone, e dentro
„ era composto di materia cenerina, che pareva vi fossero dei
„ pezzetti di metallo mescolato, e lo toccai un poco colla ron-
„ chetta, e scheggiava a piccole scaglioline. "

Il numero delle pietre cadute, dice il P. *Soldani*, non è possibile a determinarsi. Sopra a 40 son le trovate, e queste da un quarto d'oncia vanno gradatamente fino alle *6* libbre incirca; ma è assai verisimile che molto maggiore sia il numero delle perdute, o perchè inosservate per la lor piccolezza, o perchè cadute nell'acqua, o perchè confitte entro terra.

Esteriormente queste pietre son tutte coperte di una patina nera, che si riconosce essere una vetrina a fuoco. Interiormente

ſon tutte di una paſta uniforme di materia neraſtra in forma di criſtalletti di figura diverſa, ma ſpecialmente cubica, e di varia mole ſecondo la maggiore o minor grandezza della pietra. Di tre ſoſtanze ſon eſſe tutte compoſte, una ſempre lucida e riſplendente forſe metallica o ſemimetallica, la ſeconda nera forſe ſulſureo-mineralizzata, o anche ferreo-bituminoſa, e la terza una cenere quaſi impalpabile ſottiliſſima, conglutinata ſtrettamente con quelle due ſoſtanze, la quale dal cinereo ſi muta in color oſcuro quando la pietra vien pulita e luſtrata.

Intorno all'origine di queſte pietre fu ſoſpettato da alcuni, che foſſero ſtate ſollevate da un turbine nella nuvola, e di là poi cadute. Ma oſſerva il P. *Soldani*, che non vi fu vento furioſo in quel giorno, il quale ſtriſciando ſopra la terra poteſſe recar in aria de' ſaſſi ſpezialmente a quell'altezza, anzi tutti fan fede, che l'aria in quel giorno era quieta e tranquilla almeno nella baſſa regione. Senzachè, per non dire del reſto, il turbine avrebbe portato in aria i ſaſſi, che aveſſe trovato in que' contorni, e queſti ſarebbero ſtati di diverſe ſpecie; laddove i ſaſſi caduti ſon tutti uniformi, e tali che il P. *Soldani* aſſicura non eſſervene in tutta la Toſcana di ſomiglianti, non eſcluſe nemmen le pietre degli eſtinti vulcani di Radicoſani, e di S. Fiora, che ſono affatto diverſe.

Eſſendo queſta pioggia lapidea avvenuta in Toſcana 19 ore dopo la grande eruzione del Veſuvio, credetter altri, che di là quelle pietre foſſero ſtate lanciate.., Ma troppo eccesſiva, dice il P. *Soldani*, è la diſtanza da Napoli fino a noi per poter credere, che pietre di queſta mole abbiano percorſo sì lunghi e sì alti ſpazj ſopra la ſuperficie terreſtre. Sappiamo dalla Meccanica per legge di projezione, che un ſaſſo acciò poſſa giugnere alla diſtanza di dugento miglia, che è quel meno che prender ſi poſſa per linea retta da Napoli a Lucignan d'Aſſo ſa d'uopo 1. che il ſaſſo ſia vibrato ad angolo ſemiretto, che è quello che importa la maggior ampiezza della parabola: ſecondo che ſia ſcagliato con quella ſorprendente velocità, che avrebbe acquiſtata un grave cadendo dall' altezza di 100 miglia; e in queſto caſo l'apice, oſſia l'elevatezza della parabola percorſa da' noſtri ſaſſi ſarebbe di 50 miglia (ſupponendo che ſi moveſſer nel vuoto), e conſeguentemente queſti ſcagliati dall' eruzion del vulcano avrebber dovuto, ſecondo il calcolo di *de la Hire* ſorpaſſare per alquante miglia l'altezza della noſtra atmosfera. Ripugna altresì alle leggi della buona Fiſica, che ſaſſi di diverſa mole, quali ſono i noſtri da

una

una mezz' oncia e qualche cosa di meno fin quasi alle libbre sei, gettati in aria colla medesima forza dal nuovo cratere del monte di Somma, siano poi tutti caduti e piccoli e grandi entro il recinto di poche miglia, e non piuttosto siansi dispersi secondo le varie resistenze che patir dovevano in un sì lungo viaggio, anche camminando per aria. Di più aggiungasi, che la nuvola scagliante sassi non venne dalla parte di Roma e Napoli, ma bensì da Montepulciano e Pienza distendendosi verso ponente, come costa da molte testimonianze. Il trasporto poi in aria del grande ed antico cratere, eseguito sul bel principio dell' eruzione, e in conseguenza nella massima furia del vulcano, avrà sparse bensì in gran distanza croste e sassi vulcanici d'ogni genere per quelle infelici campagne, ma non mai tutte omogenee, e perfettamente simili alle nostre sopra descritte. Finalmente se è vero ciò che osserva M. *Thomson* (il quale in Napoli avea esaminate alcune di queste pietre colà mandate), non trovarsi intorno al Vesuvio prodotti vulcanici uguali alle nostre pietre piovute dall' aria, dunque non potevano da quello a noi pervenire: *nemo dat quod non habet.* "

Aveva il summentovato Sig. *Thomson* dubitato a principio che potessero quelle pietre esser l'effetto di qualche Vulcano allora apertosi nella Toscana. „ Ma qui pure ognun vede, dice il P. *Soldani*, non essersi aperto alcun nuovo vulcano, nè veruno de' vecchi, come di Radicofani e Santa Fiora, aver eruttate materie solide dalle loro viscere: questo sarebbe ben altro che la nuvola fulminante, e vibrante sassi! E come poteva in paesi sufficientemente popolati ignorarsi un fenomeno sì rovinoso? Ma anche concesso, che apertosi un nuovo cratere fossero state vibrate all' aria materie gravi, si potrebbe mai credere, che queste fosser pietre tutte della medesima specie e natura, e tutte egualmente inverniciate di sostanza nera e semimetallica? "

Escluse così le diverse maniere, con cui altri han tentato di spiegare l'origine di quelle pietre viene l'Autore alla sua ipotesi, che si sieno esse formate nella nuvola stessa, onde furon lanciate. A ciò si fa strada colla storia primieramente de' varj globi di fuoco apparsi nell' aria in varj tempi, indi con quella de' turbini ignei; e „ se noi vorremo, dice, paragonare la nostra nuvola con i globi sopra descritti, e con i turbini ignei di terra, facilmente rileveremo, che ad essa convengono molti di quei caratteri, che distinguono il vero globo e turbine igneo da qualun-

que altra meteora. Il moto più o meno veloce, le diverse forme prese dalla nuvola, il frequente scintillare, i colpi sonori straordinarj, il fumo che tramandava, finalmente il moto in giro dimostrano bastantemente, che questa non era una semplice nuvola tempestosa, ma un vero vortice igneo, un turbine aereo, o se vogliamo anche dire uno de' veri globi sopra accennati, ma che progrediva con lento passo nella più alta parte dell' atmosfera, ripieno all' eccesso di fuoco elettrico, e carico di tutte quelle materie, che vanno unite a simil sorta di turbini, come zolfi, bitumi, olj, resine, acidi specialmente vetriolici ed atmosferici, minerali, e cent' altre sostanze, che servono d'alimento allo stesso fuoco. "

Or di queste materie appunto crede egli essersi formati nella nuvola i sassi che poi ne piovvero. Che materie solide possano tra le nuvole generarsi, fu già, egli dice, opinione ancor di Cartesio. *Quoniam valde varia est & multiplex exhalationum natura* (sono le sue parole al Cap. 7 delle Meteore), *mihi facile persuadeo fieri posse interdum, ut a nubibus compressæ materiam quamdam componant, quæ colore ac specie externa lac, carnem, aut sanguinem aliquo modo referant, vel quæ subito accensa & combusta fiat talis, ut pro ferro aut lapidibus sumi possit ..... ut inter prodigia sæpe legimus ferro, sanguine, aut aliis similibus pluisse.*

Varie piogge di zolfo già rammentate si veggono da *Spangenberg*, *Olao Wormio*, *Siegesbeck*, *Simone Paulli* ed altri. „ Se dunque il zolfo, dice il P. *Soldani*, può nello stato suo naturale esaltarsi in gran copia, onde ricadendo formare una pioggia, potrà anche facilmente su tra le nuvole legare certe sostanze semimetalliche, con le quali vi passa una grandissima affinità, e rivivificandone le ocre dar luogo alla formazione di vere pietre. Certamente che il zolfo, il vapore elettrico, e l'esalazioni metalliche possono, quasi direi, unicamente formare i nostri sassi sopra alle nuvole. "

Ma onde sono venute queste esalazioni? „ Non v'ha forse luogo in Italia, dice egli, (se si eccettuino quelli, ne' quali esistono attualmente vulcani ardenti), che tramandino in aria sostanze eterogenee in una quantità così grande, come le provincie della Toscana, e spezialmente quelle di Siena e di Volterra più prossime al nostro fenomeno. In queste provincie assai frequenti s'incontrano acque sulfuree e minerali, mofete, e lagoni, che tutti perpetuamente tramandano esalazioni e vapori. Quivi sono i bagni e le mofete di Monte Alceto, di Armajolo, di Rapolano,

le copiose mosete del Poggio S. Cecilia, il laghetto minerale d'Arceno, i bagni d'acqua bollente e tartarosa de' Vignoni, le acque di Chianciano, i lagoni di Travale, e quelli del Castelletto, i gran lagoni di Castelnuovo di Val di Cecina, e loro mosetè, gli altri ancora più fumicanti di Monte Cerboli, del Sasso di Serrazano, di Monte Rotondo .... Altri luoghi vi sono pure, che all'estate anche all'asciutto di continuo tramandano all'aria esalazioni sulfuree, arsenicali, mercuriali, metalliche ec. Tali sono fra gli altri le zolfaje che restano nelle Maremme Volterrane fra Libbiano e Micciano, specialmente quella di Balacaja .... Tralascio molti altri luoghi, dove sono piccoli laghetti e pozzanghere d'acque sulfuree e minerali; ma non devo passare sotto silenzio le molte esalazioni che tramandano quelle grandi estensioni di paese dette volgarmente *Biancane*. Queste sono terreni di color cinereo, e per lo più spogliate di piante e d'alberi, come appunto sono per la massima parte quelle di Lucignan d'Asso, Cosona, S. Quirico, Pienza ec. Queste terre son plastiche o figuline di natura argillacea con poca calcarea, e sommamente piritacee .... Devonsi dunque ne' massimi caldi, e specialmente dopo una leggiera pioggia, sprigionare da esse de' vapori e delle esalazioni d'ogni genere, e massimamente di quella specie, che si esalta dalla fermentazione e dissoluzione delle terre piriticose e ferruginee. Da tutto ciò si comprende, che la nostra atmosfera dovea alla metà di Giugno, tempo di gran caldo, esser pregna d'esalazioni minerali e sulfuree atte a somministrare materia alla costruzione delle nostre pietre ..... Non è pure da tralasciarsi, che l'aria doveva in quei giorni abbondare all'eccesso di fuoco elettrico, non solo per la preceduta straordinaria siccità dell'inverno, ma ancora per la singolare eruzion del Vesuvio, la quale „ fu preceduta, dice una relazione, fino dalla sera dei 12.
„ Giugno da una fierissima scossa di terremoto che durò tre mi-
„ nuti secondi. Dal giovedì alla domenica s'intesero pure diver-
„ se piccole scosse. E finalmente nella domenica giorno 15 alle
„ ore 2 di notte si sentì un fortissimo rumore, che sembrava un
„ continuo cannoneggiamento, ed all'improvviso si aperse un gran
„ vulcano nella pendice del monte, di dove a guisa di smisurato
„ pino si alzò una colonna di denso fumo, che andò sempre cre-
„ scendo or comparendo più chiara per il riverbero dell'immen-
„ so sottoposto fuoco, ed or più densa per le copiose ceneri e
„ lave che in se racchiudeva. " Quante esalazioni adunque, e

quanto fuoco elettrico deve efferfi fprigionato dalla terra non folo nella grande fpaventofa eruzione, ma altresì ne' precedenti tremuoti; onde debba con giufta ragione dubitarfi da' Fifici, che quefte efalazioni, e quefto fuoco elettrico poffa aver conferito alla formazione della noftra nuvola fulminante, e a ciò che in effa produffefi! "

„ Se dunque generalmente parlando, fegue egli, la forza del turbine è sì grande, che porta per aria pefantiffimi corpi, e molto più facilmente le arene, non deve effervi ripugnanza a credere, che un piccolo fuminello a guifa di vortice, offia tromba o tifone non di mare, ma di terra, quale appunto fu veduto dal Sig. *Manenti* prima di levarfi in alto, e congiungerfi alla nuvola bianca, abbia dalle colline chiamate *Biancane* rafa per così dire, e trafportata feco alla più alta atmosfera una porzione di quella argilla biancaftra di foftanze eterogenee compofta, capace di formare un pefo forfe di cento e più libbre, che tanto verifimilmente fi può fupporre che importaffe il pefo delle pietre fcagliate dalla nuvola detonante. Non è dunque improbabile, che il fuddetto fuminello infinuandofi in quella nuvola bianca, carica come può crederfi di fuoco elettrico, vi abbia anche introdotte quelle terree e minerali foftanze, che feco univa; onde fattofi un turbine igneo, o globo di fuoco, fiafi entro la nuvola accefo un ardente vulcano, capace di tenere fciolte alcune di quelle materie eterogenee, altre liquefarle, altre criftallizzarle, altre alcun poco alterarle fenza guaftarne la teffitura, onde pel concorfo de' folfi, bitumi, olj, minerali, e quant' altro di fottile può efaltarfi nell' aria (e per tutte le precedenti ragioni doveva allora efferfi efaltato), e più con un ecceffo di fuoco elettrico, fianfi unite infieme formando diverfe maffe, le quali non potendo più foftenerfi entro l'orrenda nuvola, era neceffario che cadeffero a terra non folo per la naturale loro gravitazione, ma ancora per forza di vibrazione, colla quale naturalmente effer doveano fcagliate per ogni verfo dall' aereo vulcano. "

„ Ma qui io m'immagino, foggiunge egli, che tali faffi non precipitaffero a terra fubito che ne furono unite infieme e confolidate le particelle, ma che avanti d'effer vibrati foffero foftenuti per qualche poco di tempo nell' ignito vortice, acciò prendeffero non folamente quella fpecie di criftallizzazione a diverfe faccie, che ritengono quefte pietre coftantemente, ma di più perchè in ognuna di effe formar fi poteffe quella crofta nera fulfureo-piriti-

cosa, della quale sono tutte, niuna eccettuata, ricoperte totalmente ed inverniciate .... "

„ Il Sig. Curato di Monte Contieri, che nella precedente lettera descrive il fenomeno di veduta, mi assicura, prosiegue il P. *Soldani*, d'aver osservato, che nelle maggiori esplosioni della nuvola comparivano alcuni globetti, che nell'uscire dalla medesima si aprivano e si spaccavano in più parti, vibrando da ognuna come un razzetto verso la terra. A questo appunto egli alludeva, quando interrogato in villa de' Sigg. *Naldi* cosa credesse sopra l'occorso fenomeno, rispose subito, che *dubitava che potessero esser cadute delle pietre, o cose simili, e che se ogni tonfo aveva scagliata la sua, dovevano essere circa quaranta*. Questa circostanza dimostra che non erano pietre semplicemente cadute, ma che i globi di fuoco indicavano delle sostanze, che si formavano entro la nuvola .... "

„ Oltrechè, egli conchiude, se è vero, che le pietre cadute nella sera de' 16 Giugno non sieno state tolte in aria dal turbine, se non sono venute dal vulcano di Napoli, non da Radicofani e S. Fiora, nè in qualunque altra maniera esaltate dalla superficie della terra; e se è vero altresì esser elleno una doppia vetrificazione, interna l'una in riguardo ai piccoli granati marziali o quarzi poligoni, esteriore l'altra, ambedue a fuoco, e fuoco non ordinario, convien dire che si sieno formate nella nuvola surriferita. "

S.

STROMENTO DIVISORE

DEL SIG. ABATE

AGOSTINO VIVORIO

Professore di Geografia e Belle Lettere nel Collegio Militare, Segretario perpetuo della Societa' Italiana, Socio della pubblica Accademia d'Agricoltura, Commercio ed Arti ec.

Un numero ridondante di ftromenti, d'ordigni e di macchine da parecchi efimj geometri del noftro fecolo, fopra ogni altro d'infigni ritrovamenti meccanici copiofo, fu dato alla luce; e prodigiofamente accrefciuto da altri, i quali ancorchè nelle fublimi teorie non foffer che appena iniziati, tuttavia per le pratiche lor cognizioni nelle arti meccaniche meritarono a giufto titolo fomma eftimazione e lode fingolare. Nientedimeno molti fra gli ftromenti anzidetti, benchè di elegante ed ingegnofa invenzione, o non furono giammai ridotti alla pratica, o caddero ben tofto in una total difufanza: ond'è, che di loro non refta memoria, fuorchè in certi volumi d'ordinario intatti, od in qualche polverofo fcaffale del tutto negletto.

Chi voleffe addurre qualche ragione di ciò, potrebbe defumerla e dal canto dell' invenzione, e da quello dell' operatore. Poichè qualora il magiftero d'uno ftromento è d'efecuzione intricata e difpendiofa; e qualora la pratica del medefimo porta feco tale complicazione, che riefce molefta, per effer lontana da quella femplicità, che invita all'operare, e lo facilita: fe ne celebra bensì il ritrovamento, ma giace per lo più trafcurato ed inutile. L'artefice neghittofo, tuttora dominato da certa facoltà sbrigativa, fovente alla fconcia economia d'un po' di tempo facrifica l'efattezza del fuo lavoro: e 'l faputello, invaghito dell'immaginaria fua capacità, o tenace degli antichi metodi, fdegna, o riprova qualunque recente invenzione, avvegnachè vantaggiofa ed agevole. Quindi altri adotta gli ufi più fpeditivi, quefti opera

a tentoni, e quegli finalmente ſegue incertiſſime guide; e perciò i migliori penſamenti vengono a torto poſpoſti ai diſadatti ed imperfetti. Aggiungaſi, che parecchi fra tanti meccanici ritrovati non rilevano gran fatto; o ſe racchiudono qualche coſa di conſiderazione, il lor biſogno ſi preſenta di rado.

Non ſarà dunque ſtrano, ſe per l'uno o l'altro degli eſpoſti motivi accaderà lo ſteſſo all'ordigno, che quì ſi deſcrive. Il ſuo autore al certo non ardiſce ſperare una particolar diſtinzione; nè ſi dorrà, ſe della ſua fatica altro frutto non ſarà per cogliere che la grata compiacenza d'eſſerſi induſtriato, onde additare agli ſtudioſi artieri qualche norma de' lor lavori più facile e certa delle uſitate. Se non che ricogliendo eſſo alcune particolarità del ſuddetto ſtromento, le quali potrebbon per avventura rendere vani gli ſpezioſi e reali oſtacoli di ſopra indicati, ſi luſinga di non aver gettata forſe del tutto l'opera ſua.

Di fatto la coſtruzione dell'iſtromento medeſimo non è guari diſpendioſa; ſtante che qualunque artefice, ſia pur egli di mediocre ingegno, può da ſe ſteſſo eſeguirlo, e può ancora formarlo d'una materia di viliſſimo prezzo.

L'uſo del compaſſo del *Galilei*, della ſcala geometrica, della zona del *Ventretti*, o d'altrettali ordigni inſervienti a ripartire una lunghezza, richiede parecchie operazioni, alcune delle quali poſſono riuſcir difettive, perchè ſon dipendenti dall' incerta apertura, o dalla reiterata applicazion delle ſeſte, o da caſuali ricerche. La pratica del noſtro ſtromento eſſer non potrebbe più ſpedita, nè più ſicura; mentre in altro non conſiſte che in un ſolo adattamento, il quale non può eſſer ſoggetto ad errore. E queſta ſemplice maniera d'operare, in sì fatte coſe ſpezialmente, merita qualche rifleſſione per la ſua utilità. Imperocchè l'agevolezza ed il pericolo di traviar dal vero procedendo dalla moltiplicità ed incertezza delle operazioni, che deggionſi eſeguire; quanto minore ſarà il lor numero, altrettanto lo ſarà quello ancora de' piccoli sbagli, che quaſi inevitabilmente sfuggono nell'operare: i quali benchè preſi ad uno ad uno ſieno di poco momento, dalla lor ſomma ne riſulta bene ſpeſſo qualcuno di grave importanza.

Finalmente dal noſtro ordigno coglieranno opportunamente qualche frutto tutte quelle arti meccaniche, il pregio eſſenziale delle quali ſta nell'eſecuzione accurata di varie diviſioni e ſuddiviſioni eguali. Gli ſtromenti geometrici, aſtronomici, meccanici ec.,

il cui oggetto è la misura delle quantità, essi stessi abbisognano d'esser prima esattamente ripartiti; e perciò ai loro artefici, per costruirli compiuti, son necessarie idonee regole conducenti a quell'uopo. Con ragione adunque si può sperare, che la pratica di esso possa divenire quanto facile e vantaggiosa, tanto frequente.

Spesso le più utili verità nascono da semplicissimi principj. La facile soluzione d'un trito problema risvegliò l'idea di questo stromento; e si ebbe cura di ampliarne la pratica, quanto fu mai possibile. E' così elementare il fondamento, su cui si appoggia, che altra scienza non richiedesi per comprenderlo pienamente, fuorchè quella del primo libro di *Euclide*. Nientedimeno, se accade di pervenire con differenti mezzi alla stessa meta prefissa, quello fra tutti sarà certamente il più riputato e praticabile, che apparirà il più agevole e piano.

§. I. Dividere una data retta linea terminata in qualsisia numero di parti eguali fra loro.

Si costruisca d'intorno alla data linea un rettangolo qualunque, e presi ad arbitrio due lati opposti, ciascuno d'essi dividasi in tante porzioni eguali, quante ne saranno indicate dal numero prossimamente minore nella progressione geometrica 1, 2, 4, 8, 16, ec. del numero dato; quindi, cominciando dagli angoli alle estremità della diagonale, si prendano ne'lati divisi altrettante parti, quante saranno dinotate dalla differenza tra il numero della progressione e'l dato; in oltre dai termini delle differenze prese si conducano due rette agli altri angoli del rettangolo, alle quali da ogni altro punto delle divisioni si tirino altrettante parallele: la data retta linea rimarrà segata nelle uguali porzioni ricercate, com'è manifesto.

§. II. Si debba segare la data retta linea *AB* (*Tav.* 1. *fig.* 1.) in sette parti eguali tra loro.

Si descriva d'intorno alla *AB* qualunque rettangolo *CD*, e si divida ciascun de' lati *AC DB* in quattro porzioni eguali tra loro, cioè in *I G E*, ed in *M F O*, essendo il numero 4 il prossimamente minore del 7 nella progressione 1, 2, 4, 8, 16, ec., di poi si prendano nelle *AC BD* le *AE BF*, ciascheduna delle quali contenga tante delle suddette quarte porzioni, quante sono espresse dalla differenza tra il numero 4 della progressione e'l dato 7, cioè dal 3; quindi si conducano le rette *ED FC*, e le *GH IK ML ON* equidistanti dalla *ED*: è chiaro, esser la data retta *AB* divisa in sette porzioni eguali tra loro.

§. III.

§. III. L'operazion superiore dipende dalle proposizioni 12, 11, 10 e 31 del primo libro d'*Euclide*; e la dimostrazione dalle 30 e 26 del medesimo: stante che col mezzo de' triangoli eguali *BaO adc*, si provano i lati *Ba*, *ad* parimente uguali, e così di mano in mano. Laonde col solo ajuto del detto primo libro s'ha soddisfatto a quanto ricercavasi. Anche la semplice ispezione della figura mostra l'artifizio, di cui s'ha fatto uso, per dividere la data lunghezza. Si comprende a vista d'occhio, che le porzioni, nelle quali fu segata la *AB*, e sono uguali fra loro, e quante si richiedevano; poichè corrispondono a quelle del lato *AC* e del segamento *FB*, cioè al numero scelto nella progressione, e di più alla differenza tra questo e 'l numero dato.

§. IV. So bene, che in una linea indefinita, messa a qualunque angolo colla data, prendendo col compasso a qualsivoglia apertura tante porzioni, in quante si dovrà segare la retta proposta; e condotta dall'ultimo punto di divisione una linea all'estremità della data, e da ogni altro una parallela alla suddetta: si avrà egualmente ottenuto l'intento senza bisogno d'altre cognizioni fuor di quelle, che si contengono nel primo libro di *Euclide*, sì riguardo alla costruzione, com'è manifesto, che alla dimostrazione, la quale deriva dall' eguaglianza de' triangoli, che provengono col mezzo delle parallele all' indefinita, tirate da ciaschedun punto della divisione già fatta. Ma ognuno si accorge, che questo metodo è forse men matematico che sarebbe mestieri; avvegnachè la reiterata applicazione delle seste nè ben conviene alla rigida sintesi, nè molto si accorda co' principj e coll'eleganza delle consuete operazioni geometriche.

§. V. Se dai punti, ne' quali fu divisa la *AB*, si condurranno le rette *ab de fg bi kl mn* equidistanti dalla *BC*, ancora la *AC* sarà segata in sette parti eguali. Laonde qualsivoglia linea retta *AP*, condotta dal punto *A* alla *BC*, rimarrà similmente divisa dalle dette parallele in sette porzioni fra loro eguali. Per la qual cosa le due linee *AB AC* determineranno gli estremi di quelle lunghezze, che si potran segare in parti eguali, facendo uso del triangolo *ABC*.

§. VI. Per occupare il menomo spazio possibile, ed avere nel tempo stesso la massima estensione de' limiti delle lunghezze da dividersi, conviene che la figura descritta all'intorno della data *AB* (*fig.* 2.) sia un rettangolo. Poichè se l'angolo *ACB* fosse acuto, lo spazio impiegato eccederebbe il bisognevole; e se ottuso,

si avrebbon ristretti i confini dell' operazione. Si ponga l'angolo *ACB* acuto. Dal punto *A* si abbassi sopra la *CB* la perpendicolare *AD*, e, presa la *DE* uguale alla *DC*, si tiri la retta *AE*. Come le linee condotte dal punto *A* alla *DE* corrispondono in eguaglianza alle altre condotte dallo stesso punto *A* alla *DC*; così lo spazio triangolare *ACD* sarà affatto superfluo nella figura, di cui dovrassi far uso per la richiesta divisione. Al contrario sia il detto angolo *AcB* ottuso. Essendo la retta *AD* minore della *Ac*, i limiti tra *AD* ed *AB* saran più estesi che quelli tra *Ac* ed *AB*. Dunque dall' angolo retto *ADB* derivano gli accennati vantaggi; e perciò la descrizione del rettangolo all' intorno della *AB* deesi anteporre a quella di qualsivoglia parallelogrammo.

§. VII. Dopo di aver dimostrato, che la figura rettangolare è la più confacente all'eseguimento della divisione proposta, sembra che dovrebbesi inoltre determinar la ragione de' due lati del rettangolo. Si vede chiaramente, che quanto più essa si scosterà da quella di uguaglianza, tanto saran più estesi i limiti, che inchiuderanno le lunghezze da dividersi. Tuttavolta la proporzione de' medesimi lati si dovrà assumer tale, che lo spazio triangolare dalla stessa risultante sia atto a contenere distintamente le rette, che sarà d'uopo inscrivervi.

§. VIII. Se poi vorrassi replicare la stessa divisione nelle parti *Am* (*fig.* 1.) ed *An* già determinate, si tiri la retta *Cm*; e dai punti *b e g i l n* si conducano alla *mA* altrettante linee equidistanti dalla *Cm*; inoltre da ciaschedun punto ritrovato nella *mA* si abbassi una perpendicolare sopra la *nA*. L'una e l'altra delle rette *Am An* saranno segate in sette uguali porzioni. In simil guisa progredendo si effettueranno tutte quelle ulteriori suddivisioni, che saran ricercate. Il procedimento di quest' operazione si rende chiaro abbastanza nella terza figura. Perciocchè la *mA* (*fig.* 3.) cioè la settima parte della retta data, è divisa in sette particelle uguali fra loro dalle parallele *bd*, *ef*, *gb*, *ik*, *lo*, *np*, e la *nA*, cioè la settima parte della *CA*, è similmente segata in sette uguali particelle dalle altre *dq*, *fr*, *bs*, *kt*, *ou*, *px*. Adunque qualsivoglia retta *Ao* (*fig.* 1.), tirata dal punto *A* alla *nm*, vale a dire la settima porzione della *AP*, verrà anch'essa divisa in sette parti eguali dalle perpendicolari, che dal lato *Am* saran calate sopra la *An*, siccome s'è indicato qui sopra.

§. IX. Per la qual cosa se dal punto *A* (*fig.* 3.) si condurrà alla *Cm* qualunque retta *AP*, rimarrà segata in sette parti

eguali dalle *bd ef* ec., e le perpendicolari *dq fr* ec. divideranno parimente in sette porzioni eguali tra loro qualsisia retta *AQ*, tirata dal medesimo punto *A* alla *nm*. Quindi il minor limite *AC* della lunghezza da dividersi fu ridotto all' altro molto minore *An*. Allo stesso modo si potrà continuar l'operazione quanto l'uopo lo richiederà, conducendo dai punti *q r s t u x* altrettante parallele alla *np* ec., e sempre più s'impiccolirà il minor confine della divisione. Così i luoghi d'una delle estremità di tutte le lunghezze da spartirsi saranno le rette *CB* (*fig.* 1. *e* 3.) *Cm*, *nm*, *np* ec., le quali insistono alternatamente perpendicolari ed obblique sopra la *AC*.

§. X. Non solo si può agevolmente diminuir quanto piace il termine minore *AC*, ma ancora, in diversa guisa operando, aumentar secondo l'occorrenza il maggiore *AB*. Imperciocchè, la data lunghezza da dividersi ecceda quanto si voglia la *AB*: segandola in due o in quattro od in otto ec. uguali porzioni, e adattando ciascuna dal punto *A* alla *CB*, si potrà effettuare la divisìon ricercata. Non sia maggiore della doppia *AB*: si seghi per mezzo, e l'una e l'altra metà si dividano col metodo esposto; è manifesto, che l'intera lunghezza sarà segata in quattordici parti eguali; perciò, trapassando i punti intermedj, sarà divisa eziandio in sette. Che se il numero delle parti richieste fosse pari, riuscirà l'operazione ancora più semplice. Sia dodici: non altro bisognerà che dividere ciascuna metà in sei porzioni, e tutta la lunghezza rimarrà segata in dodici. Se sarà maggiore della doppia *AB*; primieramente converrà partire la data retta in quattro parti eguali, e quindi suddividere ciascuna, come s'ha fatto di sopra. E procedendo in questa maniera, si potrà segare una retta in eguali porzioni, qualunque sia per essere la sua lunghezza.

§. XI. Ognuno s'accorge, che la lunghezza, col metodo spiegato divisa nelle dimandate porzioni eguali, dee altresì restar segata in altre diverse similmente uguali fra loro, che corrisponderanno a tutte le varie parti aliquote del numero della prima divisione. Laonde, se sarà segata in dodici parti, nel tempo stesso lo sarà ancora in due, tre, quattro, ed in sei; poichè tali sono appunto i divisori del numero dodici. Adunque, senza nulla rimuover la retta data dalla sua posizione, i punti relativi ai suddetti divisori determineranno eziandio altre differenti parti eguali nella medesima, che prenderanno dagli stessi la propria denominazione.

§. XII. Siccome una retta, condotta da qualsivoglia de' punti *n l i* ec. alla *CB*, resta divisa dalle parallele *lk*, *ib*, *gf* ec. in altrettante parti eguali, quante ne rimangono nella linea *AC* dal punto preso fino a *C*; così la retta *nQ* verrà segata in sei porzioni eguali fra loro dalle mentovate parallele, la *lR* in cinque, ec. Ciò che s'è detto riguardo al triangolo *ABC*, conviene parimente ai triangoli *AmC* (*fig.* 3.) *Amn* ec. In luogo di assumere i punti *n l*, ec. (*fig.* 1.), cui si sovrappone l'una delle estremità della lunghezza da dividersi, variabili, e costante la retta *CB*, nella quale si adatta l'altra; si poteva all' opposito prendere il punto *A* costante, e le *ba*, *ed* ec. variabili. Ma potrebbon divenire troppo ristretti i limiti della divisione; poichè essendo l'uno in tutti e due i casi sempre lo stesso, nel primo l'altro minore sarà *eB*, e nel secondo sarebbe *Ak*. Non solo si potrà segare la proposta lunghezza in un numero di porzioni minore dell'assunto da prima; ma alle volte in uno ancora maggiore senza bisogno d'una nuova costruzione: e ciò accaderà, quando sarà moltiplice della division primaria, o delle derivate. Debbasi per esempio tagliare una retta in diciotto parti col mezzo d'una divisione già eseguita in dodici. Si seghi primieramente la lunghezza data in tre parti eguali, e ciascheduna di queste, mediante tre applicazioni (§. IX.), in sei; si avrà fatto ciò, che si dimandava.

§. XIII. L'artifizio sin qui esposto è unicamente diretto a ripartire in eguali porzioni col solo mezzo d'uno o più adattamenti, senza il menomo bisogno d'altre operazioni, qualunque lunghezza. Per ottener ciò non fa d'uopo che segnare in questa, dopo averla applicata da *A* alla *CB*, i punti, ne' quali resterà divisa dalle *ab de* ec. Per la qual cosa, se vorrassi costruire un fermo e durevole stromento a cotale uso, non si avrà che a scegliere una piastra di metallo di conveniente sottigliezza, cui si darà la forma di un triangolo rettangolo (§. VI. e VII.); e sopra di essa, ben appianata e ripulita, si scolpiranno le rette del triangolo *AB BC CA* in qualche distanza dagli orli, onde tra questi e quelle trascorra una stretta lista, in cui si marcheranno i numeri indicanti i varj denominatori della stessa divisione (§. XI.); ed inoltre s'incideranno le perpendicolari *ab de* ec. (§. II. e V.). Se poi si bramerà, che rimanga ancora divisa una porzione in altrettante particelle, in quante fu segata l'intera lunghezza; si scolpiranno le altre perpendicolari *dq* (*fig.* 3.) *fr* ec., e così

successivamente si procederà, secondo che sarà mestieri di reiterar la suddivisione (§. VIII.). Che se i limiti dello stromento costrutto non potran soddisfare ad alcune minori lunghezze; s'intaglieranno altresì nello stesso triangolo le parallele *Cm bd* ec. (§. IX.).

§. XIV. Se dovrassi formare l'accennato stromento d'un'ampiezza considerabile, o se ne'risultamenti della pratica del medesimo non si richiederà una scrupolosa esattezza; si potrà fabbricarlo di legno di noce, che sia grosso mezz'oncia incirca. Ed affinchè si conservi sodo e sufficientemente piano, sarà opportuno guarnirlo a rovescio di lamine di ferro giudiziosamente disposte. La precauzione importante da non trascurarsi dovrà esser quella di ordinare, quanto sarà mai possibile, le fibre del legno secondo la direzione delle perpendicolari. Sarà bene eziandio por cura, acciò le tracce impresse non sieno nè troppo profonde, nè troppo allargate; poichè agevolmente potrebbe derivarne qualche notabile sbaglio.

§. XV. Con un po' di paziente industria si migliorerà lo stromento, rendendone la pratica vie più sicura ed agevole. Si potrà figgere nel punto *A* (*fig.* 1.) un sodo pivolo, che servirà d'appoggio onde tener ferma l'una delle estremità della lunghezza da dividersi. Quelle tra le perpendicolari *ab* (*fig.* 3.) *de* ec., o tra le oblique *bd ef* ec., che corrispondono eziandio ad altre divisioni differenti dalla primaria (§. XI.), si potran marchiare con piccole lineette, o con puntini; e di più, sotto ciascun loro termine inferiore nella lista accennata col §. X., s'incideranno i numeri esprimenti la primaria divisione, e superiormente, ove occorrono, gl'indicanti le diverse secondarie divisioni. Così con pronta chiarezza si scorgerà la moltiplicità degli usi, cui sarà acconcio lo stromento costrutto.

§. XVI. Applichiamo la pratica del nostro stromento al lavoro di quelle misure di varie lunghezze, che volgarmente chiamansi piedi, per comprendere quale utilità potrà da esso sperare il fabbricatore. Si formi con tali dimensioni, che il lato *AB* (*fig.* 4.) sia la massima, e l'altro *AC* la minima delle tante lunghezze de'differenti piedi, i quali d'ordinario, senza il menomo riguardo al più noto, cioè al proprio, si adoperano indistintamente. Si divida la *AB* in dodici parti eguali fra loro (§. I.), e s'incidano le primarie perpendicolari divisorie (§. XV.), e similmente le secondarie. Inoltre nella striscia, che circonda il

triangolo, s'intaglino i numeri corrispondenti alla divisione eseguita (§. XV). Qualunque si sia la lunghezza *AP* del piede, che vorrassi ripartire, con una sola applicazione della medesima dal punto *A* alla *CB*, verrà divisa in dodici pollici, ed uno di questi *Ao* in dodici linee: di più rimarrà ancora segata per metà, in tre, in quattro, ed in sei parti eguali, dinotate dai numeri scolpiti lungo la *AB*. Si potranno altresì segnare nella *CB* i punti corrispondenti alle estremità de' piedi, geometrico, veronese, parigino, ec., onde avere nello stromento stesso anche le varie misure delle intere lunghezze da dividersi.

§. XVII. Del pari co' dovuti cambiamenti si costruirà lo stromento descritto per qualunque analoga pratica; e col mezzo d'una sola applicazione si otterranno le moltiplici divisioni finora esposte. Che se la lunghezza oltrepasserà i limiti determinati dallo stromento già fabbricato; allora, per effettuare la divisione ricercata, si dovran reiterare secondo il bisogno i convenienti adattamenti (§. X.). Di più si potrà ancor segarla in porzioni eguali fra loro, non derivanti dalla primaria divisione, praticando il metodo stabilito nel paragrafo dodicesimo.

§. XVIII. Finalmente un altro uso di qualche importanza del nostro stromento sarà quello di ritrovare una quantità moltiplice d'un'altra. Avvegnachè essendo la *AP* duodecupla, la *Aq* undecupla, ec. della *Ao*; se si dimanderà una lunghezza moltiplice d'una data, dopochè si avrà essa adattata come conviene, si prolungherà sino a quella perpendicolare, la quale sarà corrispondente alla quantità ricercata. In tal maniera, servendosi opportunamente de' metodi sovr'accennati, si ritroverà una lunghezza comunque moltiplice di qualsivoglia altra proposta.

LETTERA

DEL SIG. DOTT. LUIGI CANALI

P. Prof. di Filosofia nell' Università di Perugia, e Corrispondente della R. Accademia delle Scienze di Torino,

Nella quale si rende ragione di un' esperienza di Muschembroek, *e si dimostrano non meno meccanicamente coi principj di* Franklin, *che con quelli di* Nollet *gli effetti dell' attrazioni, e repulsioni elettriche*

SCRITTA

AL P. ODOARDO DEL GIUDICE

Minor Osservante, e Lettore di Filosofia nel Seminario di Perugia.

L'elegante esperimento del celebre *Muschembroechio* (*), il quale sembra fare a prima vista qualche ostacolo a quella idea, che hanno i Fisici dei corpi coibenti non è, a ben considerarlo, che una conferma di un' elettrica verità, resa certa a' dì nostri da ragioni di fatto le più significanti. Dia pure

(*) Nel Cap. XVII. §. 477. dei suoi Elementi sono queste secondo la versione latina le parole di Muschembroek: *Plumula tenui bacillo alligetur, tegatur vitrea campana, quæ vehementer manibus fricetur, extendentur omnes particulæ ad vitri superficiem: peracta frictione manui in exigua a vitro distantia sursum, deorsumque moveatur, hanc vi electrica præditam, plumulæ partes sequentur. Tubum vitreum electricum, pari modo motum juxta campanam, sequentur plumulæ*. Sembra, che questo dottissimo Scrittore sia egli pure favorevole al sentimento, che in questa lettera si combatte, come più chiaramente si rileva dai paragrafi 469, e 473. Ma non dee fare specie, che non si sia esso del suo sbaglio avveduto in un tempo, in cui la scienza elettrica non aveva acquistato quel lume da più diligenti esperienze a lei poi compartito: *Opinionum commenta delet dies, naturæ judicia confirmat.*

la piuma chiusa nel vaso di vetro segni d'azione elettrica ogni qual volta il vaso, che la contiene resti immerso in un'elettrica atmosfera, e si avvicini ad un corpo qualunque eccitato; forse per questo dovrà dirsi, che l'elettricità dell'ambiente esterno, insinuandosi nell'interiore del vaso, trovi nel vetro un corpo, che non impedisca il suo corso? No certamente. Una simile illazione dovrebbe essere accompagnata da un fatto, il quale resta oggimai distrutto dalle prove di quanti son mai i Fisici occupati nell'arte difficile di sperimentare. Guernita una boccia di Leiden delle opportune armature si appenda al conduttor della macchina: mossa indi la corrente elettrica, dall'esterna sua superficie estrarre io potrò continuate scintille senza mai scaricare il conduttore; segno evidente, che il vapore da me estratto non è già quello del conduttore; il quale vedendolo anzi incarcerato nell'interiore della boccia stessa, debbo conchiudere, che non trovi esso adito tra le parti del vetro; e che quello da me ottenuto non altro sia che il vapore perduto dalla superficie esterna del vetro stesso (determinato ad uscirne per una forza di pressione), il quale con la sua uscita togliendo, quasi direi una *contra tensione* a quella del fuoco interiore, avviene, che resti talmente aumentata la capacità della faccia interna, che 16 quadrati pollici di un'armatura ne agguaglino 100 di un conduttore. Tanto è certa poi questa verità, che se s'impedisca a questa superficie il poter deporre il suo fluido, e non si ha alcuna carica, o si ha tanto più debole, quanto l'aria è più secca, cioè quanto è meno atta ad esser deferente, ed a ricevere il vapore che la nota superficie cerca di abbandonare. E' pertanto un assioma, che il vetro imprigioni l'elettricismo; ed il sembrar che passi pe' suoi pori, non è che una falsa illusione: dappoichè nasce ciò sola da una perdita fatta dalla superficie esterna, proporzionata sempre al guadagno dell'altra; legge inalterabile, e mantenuta costantemente dalla natura nella carica di tutti i corpi di questo genere.

Parea, che la correzione fosse dovuta appartenere all'erudito suo commentatore; ma è pur troppo vero, che l'autorità dei grand'uomini inceppa molte volte l'intelletto di chi loro tien dietro, ed è un ritardo all'avanzamento delle facoltà. E'da notarsi intanto nella riferita esperienza Muschembroechiana, che tutte quelle cagioni, le quali alterano la coibenza del vetro, ne alterano ancora il successo, e che il vetro troppo grosso, ch'è inetto alla carica, non è capace nemmeno di produrre nella piuma quei moti, che avvengono con un vetro purgato, non poroso, e di una giusta sottigliezza.

Osservò

Osservò in questo esperimento il P. *Beccaria*, come si riferisce dal dotto Compilatore delle sue Memorie, una di quelle solite frequenti anomalie, che pur troppo ritardano al metodo analitico i desiderati suoi avanzamenti. Questa però ben ponderata anzi che distruggere la stabilita dottrina, com'egli pensò da principio, ci apre una strada maggiore per ispiegare anche l'esperienza, di cui tra noi quistionammo, e ci dà una forte conferma della verità della fissata teoria. Presa pel collo, esaminò il Fisico Torinese la boccia appesa nel modo già indicato al conduttore della macchina, cioè in uno stato per la superficie esterna d'una perfetta isolazione, e trovolla dar segni di qualche elettricità addensata, tanto nell'uncino, quanto nella faccia esteriore. Si sbigottì a questa vista, e poco mancò, che non dubitasse di quelle leggi, che stabilite già aveva all'elettricità dei vetri. Appese per ciò di nuovo la boccia, come sopra, ad un conduttore elettrico per difetto; e ritrovando anche quì un'elettricità in meno, analoga in amendue le armature, crebbero più che mai i suoi sospetti. Ma che? non entra forse, si soggiunge dal Prof. *Eandi* nelle citate Memorie, il fluido ridondante dalla catena per l'uncino nella boccia? E se è così, siccome il ventre di questa isolato non può spogliarsi della sua dose naturale, così per l'azione di quel piccolo eccesso accumulato entro la boccia, il fuoco nativo della pancia esteriore si accumulerà verso la superficie esterna, e farà forza di espandersi per l'aria ambiente; in lei per questo nasce un piccolo eccesso, corrispondente al piccolo eccesso interiore, di cui danno indizio e quelle minute scintille, che si hanno toccando l'uncino, e la cessazione dopo questo di tutti i segni di carica. Che siano poi anche queste verissime cariche, il dimostra *Saussure*, il quale fa vedere, che l'aria secca eziandio, difficilmente sì, ma pur realmente riceve qualche parte di questo fuoco, o sdruccioli esso tra le parti della medesima, come crede questo Fisico, ovvero l'istesse parti se ne imbevano, come par che pensi il P. *Beccaria*, sentimenti riferiti dal Prof. *Vassalli* *nelle sue Lettere Meteorologiche*.

Or lo stesso avviene nel Muschembroechiano esperimento. La superficie interna del vetro non può deporre il proprio suo elettricismo, obbligato ad escire dal vapore, che si addensa intorno la superficie esterna del vetro istesso immerso nell'elettrica atmosfera. Ciò non ostante corre esso verso l'esterna superficie della faccia interiore, ed accumulatovisi dispiega la sua pressio-

ne, e forma nell'aria chiusa tra le pareti del vaso stesso la consueta atmosfera, e quella propria dei corpi caricati in più. Questa estesasi fino alla penna può cagionare in essa pure una carica di pressione, e quello stesso, che avveniva e al P. *Beccaria*, quando allargate le braccia si sporgeva isolato sopra un eccitato conduttor d'una macchina, ed a quella rana, da cui ebber principio le scoperte del dottissimo Sig. Dott. *Galvani*: il che tanto è vero, che se vi saranno nell'interno del vaso posati in un disco piccoli minuzzoli di foglie di stagno, o di altro metallo, si vedranno correr questi a ricevere quell'eccesso, che ama di deporre l'interna superficie per dar luogo alla premente elettricità esteriore. Che meraviglia dunque, che la piuma, come corpo in gran parte deferente e leggero, i di cui filamenti finiscono in tante punte, cioè in corpi, che più di lontano possono ricevere il vapor Francliniano, che meraviglia, dissi, che dilati i suoi stami, si diriga verso quella parte del vetro, che risente gli effetti della pressione, onde secondare, comunicando col suolo, ed anche essendone separata, in qualche modo la forza che fa il vetro interiormente per passare allo stato di negazione? Senza la necessità dunque di porre, che il vetro dia il libero passaggio all' elettricismo, contro quello che fino ad ora si è creduto, può aversi la piuma carica e in meno, e in più in virtù delle atmosfere, se isolata; e possono, anche che non sia tale, scorgersi i segni in lei di elettricismo, come si hanno in un filo, che si approssima ad un conduttore, e servire così qual mezzo di dispersione a far ricevere la carica al vetro esposto all'efficacia di un ambiente tratto fuori dal suo stato naturale.

Potrebbe forse fare qualche ostacolo a ciò che fino ad ora si è detto il riflettere, che il vaso Muschembroechiano non era coperto di lamine metalliche, e che perciò non poteva in lui succedere quella carica, che da noi si suppone. Ma se bene si esamini il dubbio si vedrà, ch'esso si appoggia in un falso supposto. Dappoichè non è vera l'opinion di coloro, i quali credevano, che le cariche dei corpi coibenti fossero nelle armature, e non nel corpo stesso coibente. Le armature in simili corpi non per altro fine vi si pongono, che per diffondere l'elettricismo in tutti i punti; non esigendo un corpo, perchè dir si debba tale, l'esclusion della carica; ma solo che non presti efficaci strade alla diffusione di questo irrequieto principio, e che lo trattenga in qualunque punto si accumuli. Una prova di ciò è il vedere, che lo

ſtropicciamento dei nudi corpi coibenti trasfonde l'elettricismo ai conduttori, e che crescono le cariche dei vetri in ragione diretta del contatto delle armature, e non in ragione della loro grosſezza, e della maggiore lor capacità a contenere un tal fluido. Vien posta poi una tal verità in un pienissimo lume anche da uno ſperimento più volte ripetuto dal Sig. Prof. *Vaſſalli*, il quale, appeso uno stilo metallico alla catena di una macchina, ed eccitata la virtù fulminante, espose al fiocco, che doveva sortir da questo, una nuda lastra di cristallo. Se a lei dalla parte di sotto si esibiva una punta parimenti metallica, in maniera che corrispondesse al luogo colpito dal fiocco elettrico, si vedeva essa tosto fregiata della stelletta, segno di elettricità egrediente dalla inferior parte della lamina vitrea. Or si faccia talmente scorrere, dice il lodato Scrittore, la lastra di vetro tra queste due punte, che tanto il penicillo, quanto la stella passi successivamente per tutti i punti del vetro; se ne avrà la carica, la quale si toglierà o in un subito con l'adattare alla lastra due armature, o lentamente con lo scorrerne con un arco conduttore tutte le parti esposte all'azione di queste due punte.

So che potrebbero qui aggiungersi tutte l'esperienze tentate dal P. *Beccaria* su quella elettricità chiamata da lui *vindice*; ma io credo pur bene di passarle sotto silenzio, perchè non sarebbero esse che una conferma di principj, i quali per esser ricevuti dai Fisici non abbisognano di prove maggiori. Concludiamo dunque, che se nell'esperimento del celebre Professore di Utrecht potè caricarsi il vetro, benchè sfornito di foglie di stagno; se dee una faccia di un cristallo cercar di deporre il suo elettricismo naturale, quando si dà addensamento nell' altra; se non potendolo deporre la faccia interiore, che in quantità assai piccola, è necessitato ad accumularsi nell' estrema superficie, e dimostrarsi da amendue le parti il vetro in istato di eccesso; e se può finalmente con qualche ragion sospettarsi, che come si caricano con una sola una serie di più boccie Leidensi, così possono caricarsi molti strati d'aria eziandio, gli uni agli altri succedenti, sarà spiegato benissimo cogli stessi principj Frankliniani il controverso esperimento, ed i segni, che dà la piuma chiusa nel vaso, non essendo che una lor conseguenza, saranno una maggior prova della loro veracità: di modo che se si rifletta, che l'atmosfera elettrica, la quale di fuori lambisce il vetro, può far lo stesso in questo caso, che l'armatura interiore della boccia del P. *Beccaria*,

ed equivalere quella poca elettricità, che può deporre nell' aria la faccia interiore del nostro vetro all'armatura esterna della stessa fiala, non si troverà più difficoltà nel vedere estendersi la nota piuma, ed inclinarsi verso quella parte dove esteriormente è diretto l'elettrico torrente a somiglianza di un elettrometro.

Ma questi segni di attrazioni e repulsioni, i quali ci additano la presenza del fluido elettrico, so, che a Lei somministrano delle nuove ragioni per richiamare nei teatri fisici i già sbanditi torrenti di *Nollet* (e vengo perciò alla seconda parte del nostro discorso), nel che per altro Ella non è solo. Il recente Sig. *Brisson* ha voluto anch'egli farli rivivere a gloria del suo Maestro, di cui in questi tempi troppo si dimostra impegnato difensore. Mi sembra strano, Ella mi dicea, che il corpo, il quale si rimane nello stato naturale debba andare a trovare il corpo, che ha una elettricità addensata, come se in due vasi A e B comunicanti, nei quali il fluido non fosse in equilibrio, corresse quello, che ha il livello più basso verso del vaso A, che si suppone contener l'acqua in maggior copia, e ad un'altezza maggiore. Ma si accresca anche peso alla sua difficoltà. Il corpo attratto B appressandosi ad A è in circostanze di elettricità rarefatta, detta impropriamente negativa, ed il fatto a' dì nostri è fuor di quistione = *Corpus B nullatenus electricum*, sono parole del P. *Beccaria* dimostrate col consenso di moltissime esperienze, *quod mergitur in atmosphæram corporis A quodammodo electrici, dum communicat cum solo adipiscitur electricitatem contrariam electricitati corporis A, ita immersum in atmosphæra excessu electrica, fit electricum defectu, quod ignis ipsius disjiciatur in solum ab atmosphæra electrica excessu.* = Onde per servirmi della stessa sua similitudine, non solo il fluido del vaso B ha un livello più basso di quello di A; ma nella circostanza, in cui si appressa ad un corpo eccitato, è vuoto; e pure con tutto questo corre B verso A, come se il niente si effondesse in rapidi torrenti verso A, ch'è pieno di un fluido amante di esito, e di spandersi all'intorno. Questo in breve, se io non erro, fu precisamente il discorso, ch'Ella mi fece in quel piccolo crocchio ove giorni sono, non so come, ci trovammo insieme, e che fu causa tra noi di qualche amichevol diverbio, il quale unito ai pregiatissimi suoi comandi mi ha obbligato poi a mettere in carta le mie ragioni per sottoporle all'avveduta sua critica, la quale apprezzandola io moltissimo, non esito un momento nell' assoggettarmivi.

Vogliono alcuni, che il fluido elettrico fiſſato ſovrabbondantemente in una ſoſtanza dia a tutti i corpi in gran parte quella proprietà medeſima, che diſtingue la calamita ed il ferro; onde dicono eſſere per mezzo di queſta virtù attratti quei corpi, i quali non ne contengono una doſe eguale, e reſpinti quelli, che hanno elettricità analoghe. Non creda però, che coſtoro ammettano per queſto l'azione in diſtanza; anzi ſappia, che riguarda l'*Epino* per indubitato quel metafiſico aſſioma, in cui ſi dice *un corpo non poter operare ove eſſo non ſi trovi*; e adotta le attrazioni, e le repulſioni ſolo come fatti, e principj da cui deduconſi le ſpiegazioni dei fenomeni, ſenza eſſer ſollecito di rintracciarne le cagioni. Ella ſa pur bene che il riguardare alcuni oggetti con occhio di ſolo oſſervatore, non è coſa nuova per le noſtre diſcipline, e che il ſapere, ſe ſi diano o no queſte attrazioni e repulſioni non è coſa che abbia biſogno di prova. Ci fa vedere l'eſperienza, che la materia ſembra di attrarre a ſe il fluido elettrico, mentre che le particelle di fluido elettrico ſi ribattono tra di loro; e ſe ſiano poi attivi, o paſſivi i corpi riguardo a queſti effetti; ſe ſi poſſa a leggi puramente meccaniche ridurre il miſtero di queſti moti ſenza il biſogno delle correnti di *Nollet*; ſe veramente ſiano veraci attrazioni e repulſioni queſte vicendevoli amicizie ed inimicizie, o conſeguenze di puro sbilancio io mi riſerbo di eſaminarlo in progreſſo, affidato ai lumi del benemerito Sig. Cav. *Volta*, ſe pure potrò luſingarmi di averli penetrati. Per ora conſideriamo la coſa come apparir dee anche agli occhi del più incolto tra gli uomini, e ſeguendo le tracce dell'Ab. *Hauy*, eccole i fondamenti di quella teoria, che con tanto impegno mi richiedeva. Mi dirà forſe nell'udirla, che vanno i Fiſici anche d'oggidì fantaſticando, e che ſi perdono inavvedutamente tra gratuite ſuppoſizioni, come io diceva aver fatto il ſuo elettriciſta franceſe. Non niego, che Ella non aveſſe piena ragione di riprendermi, ſe io voleſſi fermarmi del tutto ai ſoli diſcorſi di *Epino*: ma ſoſpenda per poco il ſuo giudizio: forſe chi ſa, che non ritroviamo come penetrare il ſecreto di queſte leggi ſteſſe, quantunque ſembrino così capriccioſe?

Poſto per certiſſimo, che la materia di tutti i corpi a noi cogniti facciaſi veder di attrarre il fluido elettrico, e che queſto poi moſtri di sfuggirſi anche a diſtanze conſiderabili, ſiano due corpi A e B rimanenti nello ſtato lor naturale; nel quale ſtato crede *Epino*, che il fluido elettrico ſia diſtribuito in proporzion

delle maſſe, nè ha riguardo a ciò, che avvien nelle cariche, in cui ſi vede la quantità dell' elettriciſmo eſſer proporzionato alle ſuperficie non diſturbate da atmosfere omologhe, ed in ragion di lunghezza. Si cerchi di determinare l'azione del corpo A nel fluido di B, e reciprocamente tanto l'azione del fluido dei due corpi, come quella della maſſa B nel vapore elettrico di A. Si preſcinde in queſte conſiderazioni dall'eſaminare l'attrazione, che ciaſchedun corpo eſercita ſulle molecole del proprio elettriciſmo; forze, le quali ſtando in un perfetto equilibrio con la repulſione delle particelle medeſime, nello ſtato di ſola elettricità nativa non hanno effetto neſſuno, e ſi diſtruggono. Si dica la materia di $A = m$, e quella di $B = n$, così ſia il fluido elettrico di $B = a$; quello di $A = b$; e la diſtanza finalmente dei due corpi ſia d.

In primo luogo la materia di A attrae a ſe il fluido di B, e queſta forza può eſſere eſpreſſa ſecondo le leggi Newtoniane, e le oſſervazioni di Mr. *Coulomb* da $\frac{ma}{d^2}$.

Indi il fluido di A reſpinge il fluido elettrico di B con una energia dinotata dalla formola $\frac{ab}{d^2}$, la quale dee contraddiſtinguerſi col ſegno negativo per far conoſcere, che eſſa va preſa in un ſenſo all'altra contrario.

Finalmente il fluido di A attrae la materia di B, e ſi ha la terza forza, cioè $\frac{nb}{d^2}$; dalle quali quantità tolto d^2 termine coſtante in tutte l'eſpreſſioni, queſte forze divengono come am, come $-ab$, come nb. Or queſte ſi analizzino, e ſi paragonin tra loro.

Nel caſo dell'equilibrio, che noi conſideriamo, la prima dev' eſſere eguale alla ſeconda; perchè ſe la repulſione di fluido, e fluido foſſe o maggiore, o minore dell' attrazione di materia, e fluido dovrebbe darſi, finchè le forze non foſſer giunte in un ſiſtema tra di lor di eguaglianze, affluſſo, o rifluſſo di fluido elettrico: i corpi per ciò non ſarebbero nello ſtato lor naturale, come ſuppone l'ipoteſi Epiniana, nè vi paſſerebbero ad eſſere, ſe non quando giunta foſſe ad eſſer ſazia la forza minore, caſo in cui il temperamento elettrico rimarrebbe in quiete. Poſſono paragonarſi in certo modo le molecole del noſtro vapore ai punti Boſcovichiani, i quali obbligati a ſtare ne' limiti di due forze contrarie, qualunque delle due ſi aumenti, ſi muovono eſſi a ſe-

conda della forza maggiore, ed accrescendo così col diminuir le distanze la virtù antagonista, trovan che opporre alla forza premente, e rimangonsi anche nello stato di compressione in quiete; in simil guisa, se le due forze am, ab non fossero eguali per legge di equilibrio, ci si dovrebber ridurre; onde non solo $ma - ab =$ zero; ma ci è anche la terza eguale alla prima, come può con tutta facilità dimostrarsi su i dati già stabiliti.

La forza, che sospinge le masse dei due corpi ad appressarsi per la scambievole attrazione di materia, e fluido, dee stimarsi dalla quantità di moto prodotta. E' la quantità del moto, come il prodotto della massa di un corpo per la velocità acquistata. Per noi le masse dei corpi mossi sono a, e b, di cui le velocità dipendono dalle masse dei corpi attraenti, ed è per conseguenza la velocità del fluido del corpo B, come la massa A, la velocità del fluido di A, come la massa B. Sono le forze attraenti per quello che si è già detto, come ma, nb, e siccome le masse m ed n possono sostituirsi alle velocità, così si esprimono da ma, nb le quantità del moto eziandio: or volendo *Epino*, che la quantità del fuoco elettrico, quando non è esso o ridondante o mancante, sia in ragion delle masse, sarà $a:b = n:m$; ed $am = nb$, cioè eguali saranno le quantità di moto, e le forze attrattive; onde ciascuna delle tre forze equivale alle altre, ed è $am + nb = -2ab$; che è lo stesso che dire, essere la forza repulsiva la metà delle attrattive. Come dunque tra i corpi A, e B non succedono le attrazioni? Dovrebbono esse avvenire, risponde il nostro Fisico: ma il fatto a ciò contraddice; onde convien supporre, che ci sia in natura un'altra forza repulsiva (ed ecco una nuova supposizione), la quale unirasi con $-ab$ distrugga l'effetto di $am + nb$, e tutto rimanga in quiete. Questa egli vuole, che domini tra le particelle dei due corpi A e B, e l'esprime col termine $-mn$; e si ha, secondo lui, $am + nb = -ab - mn$. Pare che si provi della difficoltà nell' ammettere questo quarto genere di forza, e ciò il confessa *Epino* stesso, cercando di mitigarla col riflettere, che non mancano degli esempj in natura di virtù ripulsive tra le molecole stesse di varj corpi, le quali si dispiegano, quando, penetrando nei loro meati una sostanza guernita di virtù di molla, sono obbligate a muoversi, ed a ristringersi, se resta loro impedita la dilatazione.

Lascio di qui esaminare quanto debbano i Fisici quietarsi a questi discorsi, e noto solo brevemente un fatto poco forse da

alcuni avvertito, ma confermato da sicurissime esperienze, di cui il nostro *Epino* pur ben si approfitta a vantaggio della sua formola. Si osserva essere effetto delle atmosfere elettriche il condurre la faccia di un corpo subito ch'è presentato ad un conduttore eccitato fuori dello stato suo naturale, dando a lui una elettricità contraria a quella, che ha il conduttore medesimo. Vorrem dire, che la natura non abbia il suo perchè nell' avere così ordinate le cose? Io non ne dubiterò mai; anzi sarò sempre di parere, che se il corpo B si rimanesse colla propria sua elettricità, accresciuta anche o diminuita quella di A, non potrebbero comparire i consueti segni di sbilancio. E che ciò sia vero, si dia un' occhiata alle quattro forze immaginate da *Epino*. Diventi l'elettricità di A $= 2b$, ovvero eguale a $\frac{b}{2}$; essendosi dimostrata la somma delle forze attraenti eguale alle ripellenti, ed avere tutte quattro le forze una medesima energia, sostituito il nuovo valore di b, avremo $am + 2nb = -2ab - mn$ nel primo caso, e nel secondo $am + \frac{nb}{2} = -\frac{ab}{2} - mn$. E'chiaro non restare alterato per queste costituzioni il sistema delle forze contrarie, dappoichè sono egualmente accresciute, e diminuite, e si ha come prima $am - mn =$ zero, ed eguale a zero tanto $2nb - 2ab$, quanto $\frac{nb}{2} - \frac{ab}{2}$; rimane per conseguenza tutto in equilibrio, ed ecco il perchè disturbata la sola elettricità di A tra i due corpi A, e B apparir non possono indizj di elettricismo; ecco perchè vediamo posto B nella sfera di attività di A acquistare elettricità opposta.

Ma andiamo innanzi, e passando a quella parte di questa teoria, che agisce delle repulsioni, e delle attrazioni esciamo dai casi di puro equilibrio. Si ricorderà, che io le dissi nel bollore dei nostri discorsi, rincrescermi, che i principj di *Epino* fossero pensieri inventati per ispiegar cose, di cui si stenta a render ragione, altrimenti non si avrebbe più a dire, che vi resta per questa parte ancor molto da conoscere: tanta è la chiarezza, con cui possono mettersi sott'occhio quegli stessi fenomeni, secondo Lei, non da altri meglio spiegati, che dall' Ab. *Nollet*. Previde già le leggi di tali accostamenti l'accorto *Desaguilliers*, le quali fissate poi, e corrette dal nostro P. *Beccaria* si è ora unanimemente convenuto, che corpi forniti di elettricità omologhe debbono

bono sfuggirsi, e che al contrario debbono attrarsi quelli, che son posseduti da elettricità contrarie: è soggetta a poche riserve questa legge, le quali ben maturate dar posson dei lumi per isbarazzarci da ciò, che ha d'ipotetico la teoria, che quì Le espongo. Riprendiamo infatti in mano nuovamente la nostra equazione, e consideriamo il caso di elettricità simili. Potranno essere le elettricità di A, e B o amendue positive, o amendue negative: se negative, in luogo di a, e di b dovrà porsi $\frac{a}{2}$, e $\frac{b}{2}$; se positive dovrà sostituirsi alle medesime lettere $2a$, $2b$: e la formola generale $ma - ab = nb - mn$ si cambierà in queste altre due, cioè in $\frac{ma}{2} - \frac{ab}{4} > \frac{nb}{2} - mn$, ed in $2md - 4ab > 2nb - mn$. Essendo ma, ab, nb, mn tutte quantità eguali, a norma di quello, che si è di sopra già dimostrato, nella prima la somma delle forze attrattive sarà $\frac{ma}{2} + \frac{nb}{2} = ma$, e quella delle repulsive $-\frac{ab}{4} - mn = -\frac{5ma}{4}$; onde $ma - \frac{5ma}{4} = -ma$: così nell'altra sono le attrazioni come $2ma + 2nb = 4ma$, e le repulsioni poi come $-4ab - mn = -5ma$, e perciò $4ma - 5ma = -ma$. Prevalgono dunque in amendue i casi le forze contrarie, ed ecco che corpi rivestiti di elettricità simili non possono fare a meno di non allontanarsi un dall'altro, e sfuggirsi.

L'opposto abbiam detto, che dee succedere, se un corpo contenga elettricità in più, e l'altro in meno: vediamo se questo stesso s'inferisca dalla medesima nostra equazione. Sia il fluido di $A = \frac{b}{2}$, quello di $B = 2a$; ovvero quello di $A = 2b$, e l'altro di $B = \frac{a}{2}$. Fatte le necessarie sostituzioni, e paragonate le forze attrattive, e repulsive si trova esser queste vinte dalle prime per una quantità espressa dalla metà di ma. Onde rimane la forza, con cui la materia di A attrae il fluido di B superiore, ed i corpi A, e B debbono avvicinarsi. Bellissimo è in vero il confronto di ciò, che la natura ci mostra, e di quello, che noi siamo andati fino ad ora investigando, affidati ad alcuni principj: di modo che se la spiegazione dei fenomeni, come avverte *Condillac*, provasse la verità d'una proposizione, sarebbe omai sicura la teoria elettrica di non andar soggetta ad altre vicende.

Ma i Filosofi sono sovente simili a chi dorme: quella prima

idea, con cui uno si corica, ne risveglia mille altre. Così parmi che abbia fatto *Epino*. Ha veduto egli dal fluido elettrico generarsi attrazioni, e repulsioni: ecco la prima idea. E' passato indi a moltiplicare, dividere, e combinar queste forze; e qui comincia il suo sogno, il quale fondato in un innegabil principio, spiega, egli è vero, i più difficili fenomeni di questo agente; ma che per questo? con tutta la sua teoria egli non dice alla perfine, che nulla. Conosce, che dipende anche qui la quiete ed il moto delle forze eguali e disuguali, da cui vengono invigoriti due corpi; la ragione però che ne rende, non è, a ben ponderarla, che una petizion di principio. Se questo disturbo di potenze sia prodotto dallo sbilanciamento di un fluido elastico, che vuol riporsi a livello: se quelle circostanze medesime, le quali pongono in movimento tali fluidi, perchè tornino a bilanciarsi, operino anche nella distribuzione di questo fuoco proporzionale alla capacità dei corpi tanto nei moti causati dall'eccesso, quanto in quelli prodotti dal difetto, questo è il passo che non ha fatto *Epino*; e perciò il suo sistema è un fantasma, che ha avuto l'origine da due vere osservazioni, sulle quali ha egli più immaginato che filosofato, cercando lungi da se quella spiegazione, che la natura gli avea posta fra le mani. Or che la cosa sia così vediamolo.

Basta osservare per conoscer che l'aria contribuisce moltissimo ai moti elettrici. Posto nell'interno di una campana della macchina pneumatica tra due globi, uno dei quali comunichi col conduttore, e l'altro col suolo, un pendolino, esso tra questi due corpi si rimane in quiete, estratta che sia l'aria, con tutto che sia indotta in uno dei due globi elettricità addensata. Se s'introduce poi un po' d'aria, comincia tosto il pendolino ad oscillare, di maniera che tanto più vivaci e forti riescono le vibrazioni, quanto più scema il vuoto. Or qui può cercarsi se siano un effetto della coibenza, o dell'elasticità dell'aria siffatti movimenti, il Dott. *Cigna*, come si ha da due lettere del P. *Beccaria*, avendo dimostrato, che due fili immersi nell'olio, corpo di natura coibente, e non elastico per forza dell'elettricità, posto il vaso con l'olio nel vuoto, si divergevano più che mai, conchiuse, per i moti elettrici non richiedersi un corpo elastico, ma un mezzo solo isolante. In queste due lettere l'accorto Torinese colla stessa osservazione del *Cigna* conferma due verità non aliene totalmente da noi: imperciocchè non solo vide, che il fluido elettrico siegue la legge meccanica di progredire in diretto per la

via più breve, se non è sviato da forze esteriormente impresse, com'è la reazione dei corpi coibenti; ma che le divergenze si proporzionano alla differenza fra il fuoco elettrico del mezzo, e del corpo nel medesimo immerso: correzione che doveva farsi alle universali leggi degli accostamenti, già scoperte dall'attentissimo *Desaguilliers*. Infatti nel vuoto, come abbiam riferito, non per altro spariscono le attrazioni, e le repulsioni del pendolino, dice il più volte nominato Prof. *Vassalli*, se non perchè il fluido elettrico liberamente passando da un globo all'altro non trova ostacolo alla sua diffusione. Che più? Indusse il *Beccaria* a forza in una data quantità d'aria una dose di elettricità eccessiva: due fili nello stato lor naturale, ed uniti ad un corpo deferente comunicante col suolo, furono da lui immersi in questo ambiente sopracarico, e li vide divergere; indi allogato questo elettrometro in un corpo coibente per impedire la dispersione del nostro fuoco, rinnovò l'esperimento, ed apparvero a principio i soliti allontanamenti; ma bilanciatasi l'elettricità dell'aria con quella dei fili sparirono, nè li osservò tornare a rivivere, se non coll'appressare all'elettrometro un corpo, il quale potesse dispergerne l'eccesso. Notò, che affinchè due corpi si avvicinino, se sono idioelettrici, non basta, che abbiano una ineguale elettricità eccessiva; ma esser necessario, che in uno o sia nulla, ovvero in meno; ed avvertì finalmente mutarsi nei corpi stessi deferenti l'attrazione in repulsione, quando la copia dell'elettrico torrente è tale, che superi la capacità del corpo destinato a riceverlo.

Ella già vede da questi fatti tutte le conseguenze, che posson dedursi a favore della nostra quistione. Pare da essi provato, che le molecole elettriche, come il sono le ignee, sieno originalmente dotate di una forza tra di lor repulsiva, per cui reciprocamente si sfuggono; dal che nasce quella, che chiama il Cav. *Volta* tensione, cioè un certo sforzo, che fa ciascun punto del corpo per deporre il soprappiù di questo fuoco; sforzo chiamato da *Epino* attrazione della materia di un corpo sull'elettricità dell'altro. Pare ancora provato, non solo di tanto crescer questa forza di quanto supera la quantità del vapore elettrico la quantità naturale che ne ha ciaschedun corpo, cioè essere in ragione di densità; ma (posto che il mezzo, in cui preme non ne contenga una dose tale da potere con egual forza impedirne i conati) che agisca nell'aria eziandio, ed obbligandola a ristringere il suo elettricismo, far sì, che si generi come una specie di

contra-niso, il quale elida interamente la sua tensione. Ecco pertanto che due corpi per eccesso elettrici debbono sfuggirsi.

Si addensa per la coibenza dell'ambiente nella superficie dei due corpi A, e B (*Tav. I. fig.* 5.) il fluido repellente, e forma intorno ad essi due atmosfere *rs*, *st*: in virtù della sua forza il fluido di B cerca di spingere da *s* verso *t* il fluido del corpo A, ed all'incontro il fluido del corpo A procura, che il fluido di B da *s* si ritiri verso *r*. Essendo i due corpi leggieri, e non trovando nei punti *r* e *t* contrasto, che loro si opponga, obbedisсono a queste forze, e vincendo la resistenza dell' aria si allontanano. Tanto è vera poi l'esistenza di queste due forze nimiche, che se i due corpi per le loro gravità non possono esser mossi, sparisсono allora le atmosfere dalla parte di *s*, e si aumentano dalla parte di *r* e *t*. Se il mezzo poi conterrà una elettricità eccessiva, ed i corpi immersi o saranno nel loro stato naturale, o carichi anch' essi, nel primo caso divergeranno; perchè toccandosi i due corpi, il fluido esterno di *t* ed *r* preme su di loro, si accumula nelle facce opposte, e manca la pressione in questi due punti: si formano intanto in *s* le due atmosfere, le quali non potendo non cercar di mutare l'elettricità dei due corpi, si spiega la tensione in *s* contro A e B. Ciò però non succede nel secondo caso, in cui operando tanto l'elettricismo di A e B, quanto quello dell' ambiente con forze eguali, mancano le atmosfere, ed i segni in virtù di legge meccanica sparisсono, avvenendo quello stesso, che avviene all'acqua, la quale infusa in più tubi comunicanti, quando è giunta ad eguali altezze, nei varj rami riposa in una quiete tranquilla. E siccome questa stessa ragione è ottima per ispiegare gli effetti, che produce un' atmosfera carica in un elettrometro isolato, così abbiamo una nuova prova per se medesima parlante in favore della pressione, che fa l'elettricismo di uno su quello dell'altro; e del valore di questa stessa pressione, o sia tensione, la quale dipende dalla quantità stessa dell'elettricismo, che più del dovere si è nei corpi fissato, dalla minor capacità, e dall' eguaglianza, o ineguaglianza, con cui varj corpi il contengono.

Usciti essendo i commenti di *Nollet* sull'esperienze di *Simmer*, che presentavano una nuova teoria su i movimenti dei corpi eccitati, e mettendo in ballo un doppio fluido, e potenze antagoniste cantavano quasi vittoria sulla Francliniana dottrina, il non mai stanco P. *Beccaria* persuaso della sua unità, ricorse alle

esperienze, sicuro mezzo per avvilire i sistemi, ed i lor fautori. A piccole distanze tra loro collocò, come si narra ne' ragguagli de' suoi studj, due sfere di metallo sotto la campana della macchina pneumatica. Una di queste era inalberata nel piatto, l'altra coi soliti mezzi era dentro la campana stessa pendente dalla volta della medesima in modo però, che potesse farsi comunicare a piacere e col conduttore, e cogli stropicciatori del disco. Fatto pertanto il vuoto, e resa buja la stanza, se questo globo comunicava col conduttore, all'eccitarsi dell'elettricità si vedeva cinto all'intorno di una luce vivissima, senza che luce alcuna apparisse nell'altro; se poi si annetteva alla macchina, allora, spogliato questo del suo fuoco, l'altro globo, che mediante il piatto metallico comunicava col suolo, compariva ricoperto di quella stessa vivissima luce, di cui neppur segno si scorgeva nell'altro. Questa esperienza, la quale è confermata dai tentativi di *Brisson*, di *Parcieux* con altre esperienze analoghe, e riconosciuta è certa anche presentemente dal Dott. *Eandi*, rispondendo negli Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino ad alcune opposizioni di *Morgan* contro l'elettricità nel vuoto, non solo dà alla radice del sistema antifrancliniano, ma molto più prova lo sbilancio del fluido elettrico da dove è più denso per insinuarsi dove è più raro. Onde in quei corpi, i quali immersi sono nell' aria, e diconsi elettrizzati in meno, non essendo essi capaci di rattener la tensione del fluido contenuto nel mezzo, agisce l'elettricismo naturale dell'aria sulla loro superficie, e van ravvolti essi pure, come i corpi in più, di un' atmosfera elettrica, la quale causa la lor divergenza; mentre velocemente accorre il fluido a cingerli in certo modo senza che possa con egual facilità penetrarli, come appunto = *ignis, qui interius redundat*, sono parole del Beccaria, *in corporibus excessu electricis circa ipsa expanditur, quin facile effundatur in aerem* =. Strano sembrò per qualche tempo ai Fisici Elettricisti questo teorema, proposto fin dal 1766 dal P. *Beccaria*. Ma le nuove esperienze ne hanno a poco a poco diminuite le difficoltà, e da questo si è cominciato a conoscere, che le atmosfere non eran formate dall' elettricità egrediente del corpo, che n'era cinto; si son conosciute le cariche di pressione; la elasticità del principio elettrico; e che questo fluido non essendo in equilibrio in un sistema di corpi, premeva, e costringeva a ritirarsi il vapor naturale in quei corpi, che ne avevano una dose minore. Così senza ricorrere alla coibenza sola dell'aria, o ad una mag-

giore affinità, che abbia l'elettrico fuoco col mezzo che lo contiene, di quella che abbia col corpo che dee riceverlo, si è conchiuso, che il suo non internarsi subito nella sostanza dei corpi nasceva da un bilanciamento di forze; e le più minute osservazioni fatte da *Saussure* nel 1767, e la teoria, che condusse il Cav. *Volta* alla scoperta del condensatore, della verità di tutto questo sono state pienissime conferme. Imperciocchè dalla pressione dell'atmosfera *Brrd* (*Fig. 6*) essendo il fuoco naturale da VB radunato in VA, e non potendo VA deporlo, costretto VA ad operare contro BO, l'effetto di queste forze dee elidersi, e debbono equilibrarsi le due tensioni.

Pertanto il difetto del fuoco in due corpi, portando seco una tensione minore, produr dee un corrispondente rilasciamento nell'aria. Determinato così a concorrere il fuoco elettrico verso le superficie toccandosi i due corpi A e B (*Fig. 7.*), il fuoco di A, il quale è diradato, ma non è tolto da A interamente, come male hanno opinato alcuni, concorrerà verso *s*, cioè l'azione dell'atmosfera di B determinerà una elettricità contraria nella parte immersa: onde, se saranno A e B amendue in istato di difetto, nè potranno l'uno dall' altro scostarsi, allora i due rilasciamenti, e per conseguenza le due atmosfere mireranno ad annullarsi: cioè il fuoco, che nell'atmosfera di A tende verso la superficie del corpo, sarà dall'atmosfera di B obbligato a prendere una direzione opposta, e così quello dell' atmosfera di B costretto dall'atmosfera di A. Posto questo, pel difetto di B il fuoco rimanente in A accorre in *n*, e le tensioni *r*A, *n*A restano tra di loro in equilibrio riguardo al corpo A: lo stesso fa il difetto di A in B, di modo che il risultato delle due tensioni *m*B, *s*B sul corpo B è zero. Intanto l'accumulamento in *n* per legge propria vorrebbe cagionare un difetto in *m*, e così *m* in *n*: agiscono dunque i due eccessi *m* ed *n* l'uno contro dell'altro; e non potendo esser queste azioni distrutte dalle tensioni *m*B, *s*B; *n*A, *r*A, che abbiam vedute per legge della retrocessione, la quale aumenta la forza elastica, essere eguali a *zero*, non trovano queste nuove forze altro ostacolo che nella gravità dei due corpi: se questa sia vinta, i due corpi recedono; se nò, in *s* spariscono le atmosfere, le quali pel maggior difetto in *r* e *s* rimangono da queste parti accresciute, e più estese.

Non si sospetti qui, che le due contrarie pressioni in *s*, ed in *r* debbano torre e le antagoniste in *m* ed *n*, come si è detto,

e la causa delle repulsioni in *s*, onde impedire dei due corpi la divergenza. Mi pare, che distaccati che siano i corpi debbano considerarsi varie azioni, che non tutte tra i conflitti si perdano. Dee perciò notarsi, che la distanza *nsm* non può diminuirsi; attesochè non permettendo lo stato elettrico dei corpi A e B, che il fluido delle loro atmosfere receda indietro, non solamente esiste una pressione nei punti *m* ed *n*, ma apparisce eziandio tra le due atmosfere in *s*, se si forzino ad appressarsi. Questa nuova forza è quella, secondo me, che mantiene le loro inimicizie; onde anzi che annullarsi le elettricità, si allontanan, potendolo, i due corpi. Per conseguenza le quattro forze, che di sopra abbiam vedute stabilite da *Epino*, ed espresse dalla formola $ma + nb = -ab - mn$ non sono esse che un effetto della tensione, e della capacità; per le quali due affezioni, che sono tra di loro in ragione inversa, appariscono attrazioni, e repulsioni animate dalla espansiva virtù del vapore Frankliniano. Infatti sembra *m* attrarre *a*, quando la massa di *a* contenuta in *n* è maggiore di quella che sta in *m*: ed *n* pare, che attragga *b* quando quella di *b* in *m* supera quella di *a* in *n*; onde se le quantità del fluido elettrico sono eguali, le tensioni sono le stesse, e così sembrano le stesse anche le attrazioni *ma*, *nb*. Il fluido poi del corpo B respinge quello del corpo A, e viceversa; e questo non da altro deriva che dall'aumentata tensione, la quale non potendo avere il suo effetto, se il fluido naturale di un corpo non si ristringa, fa apparire, che il fluido elettrico reciprocamente si sfugga nei due corpi A, B; cosa dinotata nella formola Epiniana da $-ab$, e che è una conseguenza e dell'equilibrio, a cui tendono i fluidi, e dell'elasticità, che aumentano col comprimersi se sono elastici: onde la forza *mn* non è altro che quel contra-niso, che nasce dall'azione di atmosfere analoghe, e i corpi riguardo alle forze elettriche non si diportano che passivamente. Se il fluido elettrico in amendue i corpi è in isbilancio col mezzo, predominano le repulsioni; se lo sbilancio è tra i due corpi, vincono le attrazioni.

In questo caso il fluido elettrico del corpo A (*Fig. 8.*) si dirige verso B, e trovando quì il solo fluido naturale di B, nè alcuna elettrica atmosfera, obbliga questo a retrocedere verso *r*, e nella direzione *su* cessa qualunque pressione, diventando i due corpi A e B conduttori conjugati. Si genera intanto dalla parte di *r* un'atmosfera omologa a quella del corpo A; e lo sbilancio delle pressioni in *s* e *u* ci fa vedere l'esperienza, che quasi con-

duce le tenſioni di *t* ed *r* ad agire in direzione oppoſta, ed a rivolgerſi contro *us*, come quando ſi apre un foro in un recipiente, il quale contenga compreſſo un qualche fluido elaſtico, verſo di cui vedeſi dirigere tutta l'intera forza del fluido ceſſando di agire contro degli altri lati. Se in un diſco carico ſia appeſo dalla parte di ſopra in un'aſta, che ſporga dal ſuo mezzo un elettrometro, l'andar che queſto fa in alto, c'indica la tendenza della preſſione atmosferica. Siccome poi l'innalzamento e cala, e creſce a vicenda, ſecondo che ſi appreſſa, o ſi allontana da qualche corpo deferente il noſtro diſco; così il fenomeno par che confermi la verità delle mie congetture, e che, equilibrate le tenſioni da una parte, corrano in certo modo a ripoſare in queſto appoggio anche l'altre rivolte in parti contrarie; per queſto mutando direzioni, ſi elidono le atmosfere, e più o meno, ſecondo che più o meno ſi accoſtano i due corpi A e B. Che poi i fluidi tra i due corpi A B prendano forze coſpiranti, ciò il dimoſtra nell'Opera ſull'elettricismo artificiale dedicata al Duca *di Chablais* il più volte nominato P. *Beccaria*: onde in queſta converſione di forze, atteſa la leggerezza dei due corpi A e B, chi non dirà, che debbaſi coll'avvicinamento loro veder l'effetto delle due preſſioni contrarie, ma tendenti amendue a diminuire la diſtanza *us*? Io non ne dubito; e ſe B non potrà accreſcere la natural ſua doſe di elettricismo, o ſarà iſolato (cauſa per cui non ne potrà ricevere dal corpo A che una data quantità), allora, dopo un dato avvicinamento, ed anche prima che giungano amendue a toccarſi, ſi muterà l'attrazione in repulſione, e ſe B ſi avvicinerà ad un corpo anelettrico non iſolato, ſi produrranno quei moti ondulatorj, che ſi oſſervano ſul gravicembalo elettrico, tutti fenomeni, che facilmente ſi accordano con quelle forze da me fin quì analizzate.

Riconoſcano da queſti principj la loro ſpiegazione gli elettrometri; l'induzione de' corpi in ſentiero; la mancanza dei ſegni nel vuoto ove ceſſano le tenſioni, e l'elettriche atmosfere, oltre altre coſe ſimili, le quali ſe io voleſſi partitamente deſcriverle ſarebbero creſcere queſta mia lettera eccessivamente. Sono ec.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE II.

DISCORSO
METEOROLOGICO - CAMPESTRE
PER L'ANNO 1794.

DEL SIG. DON GIUSEPPE GIOVENE

VIC. GEN. E CAN. IN MOLFETTA, E SOCIO DI MOLTE ACCAD.

SE io voleffi defcrivere in due parole l'anno 1794 per rapporto al mio oggetto meteorologico-campeftre, direi efferfi ripetuto in effo l'anno 1783 così famofo in Europa, e di cui, comecchè accompagnato da fenomeni ftraordinarj, e, dirò così, ancora iftruttivi, la ftoria meteorologica non cefferà giammai di farne particolar menzione. Il dettaglio, in cui entro, farà vedere quefta breve defcrizione comparativa dell'anno 1794 effere pressochè in tutti i fuoi punti efatta.

L'anno antecedente 1793 avea portati pofticipati quafi di un mefe

i periodi delle ſtagioni: nell' anno 1794, di cui prendo a teſſere la ſtoria, la poſticipazione ſi cambiò in una qualche anticipazione. Cauſa di ciò deve eſſerne l'inverno tepido, che ſi ebbe. La temperatura di gennajo fu preſſo a poco eguale a quella di febbrajo, e queſta preciſamente l'iſteſſa che la temperatura del marzo; e quando in gennajo, e febbrajo ſi ha temperatura di marzo, ſi può dir beniſſimo di averſi non un inverno, ma una quaſi primavera. La media in gennajo fu di gradi 9 di *Réaumur*, media, che ſormonta di gradi $1\frac{1}{2}$, e forſe di più, la propria ordinaria del meſe. L'iſteſſo fu degli altri due meſi. Perciò ne' primi giorni di gennajo ſi videro fiorire alcuni mandorli, ed i roſai diedero delle gentili roſe. Si raccoglievano ancora le ulive dell'anno antecedente, ed i foreſozzi, che aveano tutto il motivo d'eſſer contenti ed allegri pel guadagno, che a lor ne veniva da una raccolta ubertoſa, e perciò così a lungo protratta, ritornavano dalla campagna menando feſta coi capelli inghirlandati di fiori. Baſtarono alcune poche brinate per arreſtare la ſoverchia precocità della vegetazione, e così la piena fioritura de' mandorli fu differita ad avanzato febbrajo, onde i frutti poterono allegare in abbondanza.

Dai 3 agli 8 di queſto or detto meſe piovette cotidianamente, e ſi ebbero quattro pollici meno una linea d'acqua, de' quali ne caddero pollici 2 linee $4\frac{10}{12}$ nel ſolo giorno 5, quando ſoffiando tempeſtoſiſſimo vento dal N.O. mezz' ora prima del mezzo giorno, vi paſsò ſu queſta Città un momentaneo turbine di tanta forza, che ſollevò da terra alcune perſone, ſtramazzandole poi furioſamente. Senza queſta gran pioggia, la quale ſi riſtrinſe a bagnare un circolo ben poco eſteſo di paeſe, noi avremmo avuto un inverno ſecchiſſimo, quale fu pel generale del Regno. Ariano poſta ſu d'un monte, che erge il capo in mezzo alla catena Appennina non ebbe ne' tre meſi d'inverno ſe non poll. 2 e lin. 8 di acqua; e nel circondario di quella città mancarono le ſorgenti ſalſe, delle quali abbonda, come me lo accertò l'accurato Oſſervatore di colà Don *Giovanni Zerella*. Similmente in Teramo, che è alle falde degli alti monti dell'Abruzzo, vi furono ſoltanto poll. 2 lin. 8 e $\frac{4}{11}$ di acqua caduta dal cielo. Frattanto però le coſe campeſtri avean ſembiante di andar bene, quantunque i maſſari intelligenti diceſſero, che andavano anzi male per le piante frumentacee. Queſte han biſogno di freddo in gennajo e febbrajo, onde quanto è minore la vegetazione eſterna, tanto mag-

giore sia la sotterranea, e le piante si profondino in radici da poter quindi dar più getti a primavera, e meno temer la siccità di quella stagione. Mal fu per noi che la congettura si verificò, come vedremo.

L'anno 1793 era stato anno salubre. Non ostante in Ariano l'autunno avea mossa una costituzione di febbri continue biliosoputride con escrezioni copiose di vermi per la bocca e per l'ano. Questa costituzione durò a tutto gennajo, ed anche per tutto il febbrajo. Il soprallodato Dott. *Zerella* mi scriveva di non aver giammai osservato a durar costante per tutto l'inverno tal genere di febbri negli anni addietro del suo medico esercizio. Egli non sapea rifonderne in altro la causa, se non nella cessazione de' venti dal Nord, e perpetuo dominio de' venti dal Sud, che si era osservato nell'autunno dell'anno antecedente. Un inverno tepido poi senza dubbio non potea giovare a ristabilire la fibra degli abitatori de' monti, avvezzi ad un tono più forte, specialmente in inverno. Perciò forse non cessò la costituzione, che anzi al mal principale vi si aggiunse attacco nel petto. Così anche tra noi in Molfetta proseguirono a farsi vedere le febbri terzane stesse, che si erano sofferte in autunno.

Il marzo entrò con belli giorni, ma le campagne erano aride, e le piante languivano dalla siccità. Fu appunto nel dì 21 di questo mese, che cominciò il cielo della nostra Italia meridionale a farsi vedere ottenebrato da nebbia rosseggiante secca, simile in tutto a quella osservata per tutta l'Europa nel 1783. Il sole ora per due, ora per tre, quattro, ed anche per cinque gradi vicino all'orizzonte era invisibile affatto; ed elevandosi maggiormente compariva rossastro, siccome rossastro compariva pure a pieno meriggio, e colla sua luce tingeva di leggiero rosso i corpi, che investiva. Osservai con sorpresa, che essendo anche il sole ai 45, e 50 gradi sull' orizzonte, l'ombra ricevuta su di un cartone bianco dentro una stanza, in cui entrassero i raggi solari, era di un bello e carico azzurro. Io mi fermerò su di questa nebbia un poco più di quello, che sembrerebbe portare l'indole di un semplice e breve discorso meteorologico-campestre. Il Lettore comparando i fenomeni della nebbia di quest'anno coi fenomeni osservati nel 1783, forse trarrà una qualche congettura su la causa di simil sorta di straordinarj vapori.

Questa rosseggiante nebbia si fece prima vedere nella parte settentrionale del Regno, indi grado a grado nella meridionale.

Nel giornale del dotto e laborioso Sig. Don *Orazio Delfico* di Teramo nell'Abruzzo, il quale ha l'amichevole compiacenza di comunicarmene copia, trovo nel dì 21 marzo alla mattina segnato così = *Sereno*, *ma con caligine*, *e sole rosso* =, al mezzodì poi = *Gran caligine*, *e sole molto rosso* =. Noi in Molfetta (e fu lo stesso ancora in Ariano) ebbimo in quel dì cielo coperto di nubi, e nel giorno seguente vi fu sole, il quale apparve un poco fosco soltanto, come apparve fosco caliginoso nel dì 23, e di color rosso nel dì 24. Io noto qui di passaggio, che per conto di questa nebbia rossa, sua apparizione, e dileguamento il mio giornale si trova così d'accordo col giornale del soprammentovato Dott. *Zerella* di Ariano, che sembra scritto da un istesso osservatore. Questa nebbia dunque, che in Teramo fu piena nel dì 21 marzo, incominciò a farsi veder da noi nel dì 22, crebbe nel dì 23, e si rese piena nel dì 24. Veramente ne' dì 21, 22, e 23 l'aria erasi mantenuta in quasi perfetta calma, e nel dì 24 si fece sentire il vento prima dall'O., e poi dal Nord. Questa nebbia fu visibile sul cielo nostro fino al dì 30. Dal dì 8 aprile poi si fece vedere un'altra sorta di caligine, che io dirò bianca, perchè rendeva i raggi solari pallido-bianchi, nel tempo stesso che nascondeva quasi interamente le nubi, che vi erano nella superior parte dell'atmosfera. Questa seconda maniera di nebbia durò costantemente fino alla mattina del dì 17 aprile, quando diede luogo di nuovo alla nebbia rossa, che si fece vedere alla sera del giorno istesso. Nel dì 19 quest'ultima nebbia era così densa, che rendeva invisibile in tutto il sole distante ancor dall'orizzonte per li sei, e sette gradi: così anche le stelle alla notte non erano visibili, se non prima ascese per li 40 gradi circa sull'orizzonte. Il celebre Sig. Ab. *Toaldo* mi fece sapere essersi accorto del sole infaccato in nebbia al tramontare nella sera del dì 18 aprile. I giorni 23 e 24 furono quasi esenti da nebbia, ed alla notte seguente l'ultimo di detti giorni si ebbe un temporale con gagliardo vento dal Nord, con qualche tuono, e con pioggiarella. Nondimeno nel dì seguente 25 di nuovo comparve la nebbia rossa, e bastantemente densa, la quale poi si andò dileguando mano mano fino a tutto il dì 28. Nel giorno poi 2 Maggio si fece di nuovo vedere la nebbia bianca. Questa durò fino al dì 8, e si può veracemente dire, che dal dì 21 marzo, il giorno 9 maggio fosse stato il primo giorno, in cui si vide il cielo perfettamente sereno, e sgombro in tutto da ogni nebbia.

Nel dì 23 giugno ricomparve di nuovo la nebbia bianca, che si dileguò a notte, come fu veduta anche nel dì 3 luglio, nel qual giorno fu curiosa osservazione, che il sole per alcune ore dava lume pallido-bianco, in alcune altre con intermittenza dava lume pallido rossastro. I giorni 8, 9 e 10 luglio furono anche ottenebrati da nebbia bianca, come al contrario dal dì 18 fino a tutto il dì 23 vi fu nebbia rossa. Per l'ultima volta si affacciò soltanto nella mattina del dì 26, quantunque per verità per tutto agosto il cielo di tanto in tanto si osservò imbrattato di un leggerissimo vapore. Credo intanto necessario l'osservare qui, che della nebbia da me detta bianca non trovo fatta veruna menzione nel giornale dell'egregio Sig. *Delfico*; e nel giornale del Dott. *Zerella* la trovo notata soltanto ne' dì 4, 5 e 6 maggio. Fosse mai scappata dalla riflessione di questi oculatissimi osservatori? Veramente quella nebbia non sembrava aver cosa di particolare, ed era simile alla caligine, che suole ordinariamente nel nostro clima spandervi per l'atmosfera il vento dal Sud, o dall'intorno quando sia alcun poco impetuoso (*).

Tale è stato l'andamento della caligine di quest'anno; ma prima di passar oltre credo opportuno discutere, se la nebbia, che io ho chiamata rossa, e la nebbia, che ho detta bianca, fossero state della stessa natura, e soltanto differentemente modificate l'una dall'altra; ovvero sieno state piuttosto di varia natura, e da varia causa originate. Confesso, che a primo aspetto sembrava, che fosse diversa l'una dall'altra. Lasciando stare in fatti del differente colore, che i raggi del sole prendevano attraversando l'una, o l'altra, sotto la nebbia rossa gl'igrometri segnarono piuttosto secco, sotto la bianca segnarono piuttosto umido. Il medio del barometro dal dì 21 fino all'ultimo di marzo, epoca della prima apparizione della nebbia rossa, fu di 28. 9; il me-

(*) In Lenola paese elevato circa 200 tese sul livello del mare, perchè posto su i colli, che si addossano all'Appennino dalla parte del Mediterraneo nello Stato di Fondi, confinante col territorio del Papa, la nebbia non finì così presto. Fu già osservata per quasi tutto il giugno, ed in luglio dal primo fino al dì 6, e dal dì 21 al dì 30. Nell'agosto fu osservata per il dì 30 e 31 facendosi più densa ne' primi giorni di settembre, specialmente nel dì 4, quando fu densissima. Ho queste notizie dal mio degno e dotto amico Dott. *Notarianni* di Lenola. Aggiungo, che appunto nel dì 4 fu sentita una non mediocre scossa di terremoto nella Capitale della Sicilia Palermo.

dio all'incontro dal dì primo aprile fino al dì 16, periodo della nebbia bianca, fu di 28. 2. 4, come similmente dal dì 17 aprile fino all'ultimo giorno di esso mese, seconda epoca della nebbia rossa, il medio fu di 28. 5. 1. Aggiungerò un'altra differenza. Sotto alla nebbia rossa trovai sempre l'elettricità atmosferica uniforme, e più ch'eguale a quella, che vi suol essere a ciel sereno: sotto poi alla nebbia bianca l'elettricità fu sempre quasi vicina al zero. Lascerò, che il lettore ne giudichi a suo modo; io però credo l'una e l'altra nebbia essere stata della stessa natura, anzi precisamente l'istessa, differenti in ciò soltanto, che, quando quello, che or chiamerò vapore, si elevava molto da terra, condensandosi in alto, allora i raggi del sole sembravano bianchi, quando poi espandendosi, si faceva più vicina alla terra, i raggi del sole si facean rossi. In fatti sotto la nebbia rossa gli oggetti distanti per uno o due miglia italiane ne rimanevano oscurati, e talora quasi invisibili; sotto la nebbia bianca non così, ma quegli oggetti soltanto apparivano offuscati, o divenivano anche quasi invisibili, i quali erano per li 20 e 30 miglia lontani. Oltre ad una serie di picciole osservazioni, che sarebbe lungo riferire, quell'essersi veduta nell'istesso giorno la nebbia bianca, facendosi più bassa, divenir rossa, mi persuade di ciò, che ho avanzato. Ho detto poi esser la nebbia divenuta bianca, condensandosi in alto, perchè osservai le mille volte le nubi poste nell'alto dell'atmosfera essere state pressochè indiscernibili sotto la nebbia bianca, e più discernibili assai sotto la rossa. Nè del colore diverso è a farsene moltissimo caso, come neppure del secco, e dell'umido segnato dagl'igrometri sotto le due differenti nebbie. Quando la nebbia rossa si sollevava, radendo la superficie della terra, era in azione la causa qualunque vaporizzante, la quale dovea far volgere al secco gl'igrometri. Quando cessava la causa vaporizzante di agire, e la nebbia però era alta da terra, gl'igrometri doveano risentir delle naturali alterazioni dell'umido. Potrebbe forse far maggior peso l'eccedente altezza del barometro sotto al vapore rosso, e la mezzana altezza soltanto sotto il bianco, e crescerebbe il peso dal ricordare, che nel 1783 sotto la famosa nebbia di quell'anno fu osservato generalmente alto il barometro. Ma è da riflettersi, che nel 1783 la costituzione della stagione prima che scoppiassero i terribili temporali inclinò assai al secco, come al secco è stata assai inclinante la primavera di quest'anno; ed è fenomeno troppo ordinario, che a tempo, o stagione

inclinante al secco il mercurio si mantenga alto. Furono i continui e quasi costanti venti dal Sud quelli, che nel 1794 lo fecero ribassare dal primo di aprile fino ai 15 di esso mese. Si aggiunge poi anche, che vi fu nebbia rossa, come si è detto, dal dì 18 al dì 23 luglio, e poi anche nel dì 26, ed in tal periodo il barometro fu tutt'altro che alto; che anzi dal dì 18 al dì 20, quando l'atmosfera ne fu più carica, il barometro fu discendente. Finalmente neppure è da farsi gran conto, che il vapore rosso in niente alterò, anzi piuttosto rinforzò l'elettricità aerea, il bianco all'incontro l'alterasse diminuendola, o anche rendendola nulla. Una serie di osservazioni mi accerta, che le nubi, le nebbie, ed i vapori alti ordinariamente, e specialmente in primavera, ed estate assorbono l'elettricità dell'aria. Se si alza una miccia accesa in mezzo ad una nebbia ordinaria bassa, si hanno segni di molta elettricità; che se la nebbia si eleva da terra, per lo più mancano i segni dell' ordinaria elettricità atmosferica. Ma forse di ciò ne tratterò in altra occasione più in dettaglio.

Vediamo ora de'fenomeni, che precedettero l'apparizione di questa nebbia, non meno che di quelli, che l'accompagnarono, e la seguirono. Era pochi giorni prima pervenuta a quest'angolo della terra, che abito, la notizia del violento terremoto accaduto nel dì 6 febbrajo in Vienna. Ricordandomi, che nel 1783 si dissero i tremuoti di Calabria, e fors'anche i tremuoti dell' Islanda e di Smirne causa della nebbia di quell' anno; e poichè nel dì 25 marzo ad ore $4\frac{1}{2}$ pomeridiane mi accorsi d'un grand'arco al N. E., che divideva il nebbioso dal chiaro, arco, che si avanzava verso di noi, come si avanzò in fatti, lasciandoci una notte chiara a segno, che potei osservar benissimo, ed all'ordinario fino la nebulosa del Cancro, immaginai, che donde ci veniva il chiaro, fosse venuto il torbido, e tremai per Vienna. Ma io avrei dovuto piuttosto tremar per me stesso. Alle ore 8 della sera del detto giorno 25 marzo vi fu terremoto appena, o anzi non affatto sensibile in Molfetta, ma sensibilissimo, ed alquanto forte in Bitetto, Casamassima, ed altri luoghi della Provincia di Bari. All' istess' ora precisamente il soprallodato Don *Orazio Delfico* senza aver saputo di terremoto, mi scrisse aver osservato in fondo all'orizzonte verso il S.S.E. (che a tal plaga appunto è situata la Provincia di Bari per rapporto a Teramo) = una luce pallida in forma di raggi tremanti, che si scagliavano intorno ad un centro comune (sono parole dell' egr. Sig. *Delfico*)

fenomeno, che durò circa due minuti e mezzo =. Venuta intanto la mezza notte senzacchè vi fosse stato il menomo vento, il mare fu nella più gran tempesta con marea dal N. E., e diede muggiti spaventevoli. Fattosi giorno io lo ritrovai così torbido, e con tali flutti ancora, come se fosse stato sommosso dal più furioso vento. La nebbia però, che la sera innanzi si era dileguata, si fece veder di nuovo, sebben minore, ed andò minorando fino al dì 29, giorno in cui fu veduto il lago mofetico di Ansanto in istraordinaria fermentazione, ed i luoghi vicini, come Frivico, Frigento, ed altri furono vessati da scosse di terremoto. In ciò dunque si è andato d'accordo tra la nebbia di quest'anno, e quella del 1783. Vediamo del resto.

Il Sig. Arciprete *Santoli*, l'osservatore perpetuo del lago di Ansanto nel 1783 disse aver raccolto da quella nebbia un fino polverio, che esposto all'azione della calamita trovò attraibile in buona parte. In quest'anno egli ha ripetuto la stessa osservazione coll'istesso effetto. Ma al tempo medesimo, che il Sig. Arciprete stendeva in quest'anno i suoi fogli di carta per raccogliere di questo pulviscolo, ne stendeva anch'io, ma con niun effetto, e nulla certamente raccolsi di attraibile dalla calamita. Non intendo io però con questo contraddire all'osservazione del valente Sig. Arciprete, poichè sono persuasissimo non essersi la nebbia alzata soltanto da un ristretto e minimo circondario di una qualche Provincia, ed essersi poi sparsa all'intorno; ma piuttosto essersi sollevata da un vasto tratto di suolo, ed aver perciò preso differenti modificazioni, ed essersi unita a differenti sostanze secondo la natura varia, e varia qualità del suolo istesso. Anche nel 1783 il Sig. *Maret* in Dijon alle più esatte e delicate pruove chimiche trovò assolutamente non acida la nebbia di quell'anno (1), mentre a Neufchatel il Dott. *Du Vasquier* la trovò acida a segno da produrre un cambiamento di colore nelle tele dipinte (2). Così anche quella stessa nebbia, che dappertutto per l'Europa fu ritrovata inodora, e di nessuna influenza maligna su la salute umana, in un tratto della Provincia di Groninga, nella Frisia orientale, ed in qualche luogo dell'Olanda, al riferire del Dott. *Brugman*

(1) Disert. de Nebula &c. ab Hugone Maret &c. T. III. Eph. Societ. Meteorol. Palatinæ.

(2) Observatio de vapore æstivo, auctore Van Swinden, ibid.

ripor-

riportato dal celeberrimo *Van Swinden* (*), fu così sensibilmente sulfurea, che affettò non solo l'odorato ed il gusto, ma giunse fino ad imbianchire l'ottone alle porte delle case; ed il celebre Sig. Ab. *Toaldo* scrisse aver prodotto in Padova ed altrove ostalmie, tossi, e mali cutanei. Questa polvere dunque attraibile dalla calamita, come nel 1783, così nel 1794 fu particolare per i contorni di Ansanto, come nell'istesso anno 1783 l'acidità fu particolare per alcuni luoghi della Svizzera, e la qualità sulfurea per l'Olanda, per la Calabria, e per qualche altro luogo. Locchè a parer mio dimostra la nebbia dell' 83 essersi sollevata da un immenso spazio di terreno, ed aver con se portato delle particelle delle varie materie ne' varj luoghi incontrate.

Egualmente come nel 1783, così in quest'anno che descrivo, rumorosi ed orrendi temporali, gragnuole devastatrici, e fulmini frequenti accompagnarono, e vennero dietro alla nebbia. Dirò soltanto, come a cagion d'esempio, esser morte in un sol giorno nella sola terra di Celenza, picciolo luogo della Diocesi di Volturara, otto persone tocche da fulmini. Non è poi male, che io qui anticipi a dire, a riserva del formento, il quale fece pessima riuscita per le cagioni, che dirò in seguito, aver la nebbia portata una straordinaria fertilità nelle piante fino ad un certo segno, e fino ad un certo tempo, egualmente a quello che accadde tra noi nel 1783. Fino al giugno, e porzione di luglio le piante lussureggiarono, ma dalla metà di luglio in poi le piante, quasi fossero spossate, non ritennero nè fiori, nè frutti, e quelle, che non erano state in tempo di fiorir prima, restarono nane, ed intisichite, senza dare mai più nè fiori, nè frutti. I contadini ne diedero colpa alla mancanza della pioggia per tutto luglio, agosto, ed oltre ancora. Ma non mi sembra probabile, che debbano morire in luglio, ed a principio d'agosto piante poste in terreno saturato d'acqua fino agli ultimi giorni di giugno. Il cotone a color di camoscio, che non ama acqua oltre il giugno, pur si rimase torpido, intisichito, nano, e non produsse più nè fiori, nè frutti. Le piante elettrizzate a lungo, come ha con decisivi esperimenti dimostrato ultimamente il Sig. *Mauduit*, se da principio mostrano di vegetar più vivacemente delle non elettrizzate, in seguito perdono tanto, e più di quello, che aveano avanzato.

(*) Ibidem.

Un accelerato rapido movimento de' fucchi in fatti dee promuovere lo fviluppo della pianta, ma fviluppata che fia, l'isteffa caufa dee portarla al deperimento, anche per l'accrefciuta trafpirazione. Che fe voleffi ufare il linguaggio del Dott. *Browne*, direi in due parole, che un foverchio, continuato, ifteffo ftimolo deve efaurire l'eccitabilità. Ma io non voglio anticipare il giudizio, che porterà il lettore dopo la narrazione degli altri fenomeni, de' quali mi refta a dire.

Mancava, perchè la cofa andaffe all'unifono perfetto nell'uno e nell'altro anno, che come nel 1783 vi fu la terribile eruzione dell' Ecla nell' Islanda, così un qualche vulcano nel 1794 aveffe rappresentato qualche tragedia fimile. Già nella notte feguente al dì *6* giugno alle ore tre italiane fu fentita in Padova, in Vicenza, e ne' colli Euganei una prima fcoffa di terremoto, alle ore 5 una feconda, la terza alle ore $6\frac{1}{2}$ contemporanea ad efplofioni violente di lampi e tuoni verfo i monti, la quarta all'albeggiare. Ho quefta notizia dal celebratiffimo Sig. Ab. *Fortis*, il di cui nome fveglia in me i più teneri ed i più grati fenfi di amicizia. Egli mi fcriffe ancora, che nel dì innanzi a quella notte l'aria era traboccante di elettricità, ed all'imbrunir dell' aria fi faceano affai vedere i baleni, foggiungendomi, che il ch. Sig. Marchefe *Dondi-Orologio* folito in cafo di sbilancio di elettricità atmosferica ad aver delle fcoffe nell' occipite, ne avea avute di fortiffime; e ch'egli fteffo viaggiando dalla campagna a Padova avea avuto il capo pefante, e lo ftomaco fconvolto. Anche alla fera del dì *9* l'abiliffimo offervatore Sig. Ab. *Tripaldi* alle ore $11\frac{1}{2}$ vide qui in Molfetta, regnando nell'aria una perfetta calma, farfi un gioco ripetuto tre volte di denfo vapore, come folta nebbia, il quale compariva, e fcompariva alternatamente coll'intermittenza di pochi minuti, fenza che vi foffe trafportato d'altrove. Il barometro in quel momento difcendeva. Io anche viaggiando nel dì 10 da Bitonto per Molfetta, un' ora prima che tramontaffe il fole, effendo l'aria in perfetta calma, vidi graziofamente raggiato il cielo di nubi velari altiffime, difpofte come a ventaglio, partendo i raggi da un centro comune, il quale era pofto all'O$\frac{1}{4}$S. Lo fpettacolo fu brillante, e perfiftè anche dopo tramontato il fole. Mi trovo aver notato nel mio giornale, che non potea effere una femplice illufione ottica, giacchè non era centro il fole. Potrebb'effere un mio errore, ma pur porto opinione, che fimil forta di raggi, di zone, di fafce fieno altrettan-

ti sentieri deferenti, che si pratica il fluido elettrico per trasmettersi da luogo a luogo. Io debbo notare, che in fondo all' orizzonte verso il N.E. vi erano grandi nuvoloni temporaleschi, che aveano il loro piede su la bassa Dalmazia. Il dì 11 fu fosco nuvoloso con qualche stilla di acqua. Il dì 12 poi fu il giorno, in cui per tutta quasi l'estensione del Regno, per quanto io sappia, vi furono orrendi temporali con frequenti fulmini, e la sera alle ore 3 ½ italiane anche per quasi tutto il Regno fu sentita una violenta scossa di terremoto dal N. al S. Dico dal N. al S., perchè in tal direzione furono rimbalzati i giovani di questo Seminario Vescovile, che trovavansi nel piano superiore del loro Collegio; perchè da settentrione a mezzogiorno mi scrisse da Napoli, essere stato rimbalzato l'egregio mio amico P. Abate Don *Lodovico Vuoli* direttore delle nostre scuole normali; perchè una vasta croce di ferro sul campanile della chiesa de' Padri Domenicani di Ariano restò curvata, ed inclinata verso il mezzodì, come mi assicurò il non mai abbastanza da me lodato Dott. *Zerella*; e finalmente, perchè quanti me ne parlarono, quanti me ne scrissero da varj luoghi, tutti si accordarono in dire la scossa da settentrione a mezzodì. E'vero, che dopo l'eruzione del Vesuvio accaduta nel dì 15 si cambiò linguaggio, e si fece, che la scossa venisse dall'O. per farne centro il Vesuvio, il quale assolutamente centro non fu, sembrando piuttosto, che fosse stato il lago d'Ansanto. Io non sono avvezzo a far servire i fenomeni ai sistemi, ma pure questa successione di terremoti nel febbrajo in Vienna, ne' principj di giugno ne' Colli Euganei, verso la metà di giugno nel Regno di Napoli, in agosto e settembre in Palermo indicano un certo cammino dell'accensione, fermentazione sotterranea, o altro che sia dal N. al S. Non istarò a descrivere l'eruzione del Vesuvio, che è stata descritta da tanti fino a sazietà, ed ultimamente con maestria dal P. *Breislcak*, e Sig. *Winspeare*. Dirò soltanto, che al dì *16* poco dopo il tramontar del sole fu veduto qui in Molfetta un bolide con direzione dall' E. all' O. lasciandosi dietro lunga striscia luminosa. Al dì 17 vi fu nebbia bianca, e precorse alla cenere vesuviana, che alla mattina del dì 18 ingombrò il nostro cielo sotto la forma di nuvoloni, come fumanti, rossastri dov'era meno, fosco-neri dov'era più densa, i quali camminavano a seconda della perpetua corrente della nostra atmosfera dall' O. all' E., e che erano ben alti, ed a giudizio d'occhio all' ordinaria altezza delle nubi. Era curiosa

cosa veder le rondini alzar in alto il volo, e compiacersi, dando gridi di gioja, a raggirarsi sotto a quei nuvoloni neri, come sono solite a fare sotto a dense nuvole nere temporalesche. Io ben mi accorsi, ch'erano tutt'altro, che nubi gravide d'acqua, ed avendo alzato la lanterna dell'apparecchio elettrometrico atmosferico trovai scarsissima, e quasi nulla la dose di elettricità, e tale la trovai, finchè la cenere fu sul nostro capo, intanto che prima era stata massima, e lo fu ancora dopo (1). Dalle ore 10 della mattina fino a notte passarono sempre di questi nuvoloni, senza che fosse caduto un minimo granello di cenere, giacchè avendo messi molti fogli di carta allo scoverto, non ne raccolsi neppure un atomo (2). Il barometro non pare che se ne risentisse per nulla. Si trovava in giro di discesa, e seguitò a discendere placidamente. Alla notte cadde della cenere, ed i tetti delle case, e le piante ne furono cosperse. Per tutto il giorno seguente ne andò cadendo insensibilmente. Per tutta la Japigia piovè anche cenere, e son sicuro che valicò il mare. Niun danno produsse questa cenere tra noi, e niun danno potea produrre, non perchè io creda, come han creduto i celebratissimi P. *Breislack*, e Sig. *Winspeare* (3) = non esservi in essa principio alcuno contrario

---

(1) I Sigg. *Breislack*, e *Winspeare* ci dicono, che la cenere, la quale cadde in Napoli alla notte del 17 era animata da una forte elettricità raccolta nel suo tragitto per l'atmosfera. Essi lo argomentano dall'aver trovate su d'una lastra di vetro esposta fuori della finestra la cenere conformata simmetricamente in picciole stelle di 2 linee di diametro, simili quasi alle stelle, che formansi dalla polvere di zolfo sparsa su di un elettroforo, a cui siasi trasfusa una dose di elettricità. Ma nel caso dell'elettroforo è l'elettricità di questo, e non l'elettricità della polvere di zolfo. Non potrebbe il fenomeno da questi oculatissimi Signori osservato attribuirsi piuttosto ad una elettricità qualunque suscitatasi nel vetro, e nel piatto di porcellana? Se la cenere fosse scesa dal cielo elettrizzata, certamente il mio elettroscopio atmosferico a fili di paglia avrebbe dato que' segni di elettricità, che non diede. Sia ciò detto come per dubbio, e senza alterazione del mio sincero rispetto per i due celebri Osservatori.

(2) Come questa cenere, che senza dubbio era molto più pesante dell'aria, perchè molto più pesante dell'acqua, si manteneva sospesa nell'atmosfera? Senza dubbio, perchè sollevata in alto per la forza dell'impulsione, vi si sosteneva per la resistenza, che provava a vincere la viscosità dell'aria, come la chiama il Sig. *de Saussure*, e ad attraversarla per discendere. L'argomento dunque, che trae dalla sospensione nell'aria dell'esalazioni de' vulcani il Sig. *de Luc* (Recherches sur les modifications de l'atmosphere Part. IV. Cap. IX. n. 705. 706) non è certamente il più valido.

(3) Memoria sull'eruzione del Vesuvio. Napoli 1794.

alla vegetazione =, ma perchè tra noi cadde in iscarsissima dose. I muriati di soda, e di ammoniaca, de'quali era più che imbrattata la cenere vesuviana, quantunque mescolati colla gran massa del terreno, non debbono nuocere, e possono anzi, quando non siano eccedentissimi, giovare alla vegetazione, nondimeno applicati ad immediato contatto de'gentili frutti, e delle tenere messi, molto più se sieno sciolti quei sali dall'acqua, devono corromperli, guastarli. Non aggiungerò qui altro circa l'eruzione vesuviana, se non che avendo comparate le osservazioni fatte dal dì 11 fino al dì 29 giugno in Napoli dal chiarissimo mio amico Don *Giuseppe Cassella* astronomo alla marina, quelle di Ariano, e di Molfetta, che sono quasi in linea retta da occidente in oriente, ho trovato, che le variazioni barometriche furono in Napoli come $1\frac{8}{10}$, in Ariano più all'oriente come $2\frac{7}{10}$, in Molfetta anche più all'oriente come 3. Pare impossibile, che il tumulto di una furiosa eruzione avesse conciliata una maggior calma all'atmosfera napolitana.

Ripigliamo intanto il filo della narrazione de' fenomeni, che accompagnarono la nebbia, siccome da principio mi son proposto. Lascio di dire della famosa pioggia di pietre nella Toscana accaduta nel dì 16 Giugno, le quali quantunque sulle prime si fossero credute vomitate anche dal Vesuvio, posteriori osservazioni nondimeno persuasero a crederle eruttate dai Lagoni di Monte Cerboli (*). Ho fatto già osservare, che dal N. al S. per l'Italia vi fosse in quest' anno corsa una fermentazione, accensione, o altro che sia sotterranea; dirò qui, che il corso di tale accensione si fosse poi come fermata nella parte meridionale della nostra Italia, e ne avesse fatto come un centro. Si è detto del mare in furiosa turbolenta tempesta senza vento nella notte seguente al dì 25 marzo. Il dotto Arcivescovo di Taranto Monsig. Don *Giuseppe Capece-Latro* mi scrisse, che i pescatori di quella città, de' quali veracemente può affermarsi, che abitano nel mare, si accorsero di un bollimento delle acque per più giorni continuato. I pescatori anche della nostra costa di Puglia trovarono in giugno, luglio, ed agosto le acque del mare lungo il lido calde in modo non mai sentito, quando dovea precisamente essere il

(*) Diversa opinione ne porta il P. *Soldani*: veggasi il transunto della sua dissertazione nella Parte I. *Gli Edit.*

contrario, ſtante l'indole poco calda di que'meſi in queſt' anno. Negli ultimi giorni di agoſto poi ſi trovarono morte quaſi tutte le cozze nere (*mytilus eſculentus* Lin.), che i noſtri del littorale traſportate da Taranto ben compreſſe in ſacchi ſogliono conſervare in recinti dentro il mare per venderle al mercato cotidianamente. Morte le prime, alle nuove colà meſſe toccò la ſteſſa ſorte. Ma è bella poi l'oſſervazione del Dott. *Notarianni* di Lenola Stato di Fondi ne'confini del Regno, uomo aſſai verſato ne'varj rami della ſcienza naturale. Nel giorno 11 d'agoſto caddero colà in Lenola alcuni goccioni d'acqua, ed in tal occaſione ſi ſviluppò dalla terra un calore così grande, che incomodava le gambe di chi camminava fuori di caſa, fenomeno, che durò per due ore circa. Forſe ſarà qui anche da accumularſi il fenomeno replicatamente oſſervato ne' meſi d'eſtate di queſt' anno. Ho veduto più e più volte nella ſtate di queſt'anno diſcendere regolarmente il barometro ſotto ai venti, quantunque gagliardi, e per più giorni continuati dal N. In tal occaſione io trovava l'elettricità atmosferica ed in quantità, ed in frequenza molto ſuperiore a quella che le circoſtanze doveano, e poteano permettere. Ma di queſto forſe dirò più ampiamente in altro tempo.

Intanto non ad altro oggetto mi ſono, più che non avrei forſe dovuto, diſteſo a narrare i fenomeni ſocj della nebbia ſecca di queſt' anno, ſe non per aggiungere nuovi materiali per la completazione della ſtoria di ſimili ſpezie di nebbia. Per quella del 1783 ne ſcriſſero negli atti della Società meteorologica Palatina quanto brevemente, altrettanto ſugoſamente i celebri Sigg. *Senebier*, *Van Swinden*, *Maret*, *Hemmer*, e *Toaldo*. La breve ſtoria, che io ho teſſuta per queſta del 1794 ſervirà come di una informe appendice a quanto ne diſſero uomini così illuſtri. Intanto i nuovi fatti aggiunti ci daranno nuovi lumi ſulla natura di queſto genere di nebbie? Il Sig. *Hemmer* volle quella del 1783 eſſere ſtata una materia ſecca, elaſtica, ſottiliſſima, ſciolta nel fluido elettrico ſollevatoſi dall' intero tratto del globo, a cui fu la nebbia incombente, ovvero da un particolar circondario di paeſe, e quindi da'venti traſportata, e diffuſa. La ſoluzione di queſta materia nel fluido elettrico gli dà il come ſpiegare molti fenomeni di quella nebbia. Il Sig. *Maret* la credè ſimile, e della natura ſteſſa dell' ordinarie nebbie, cioè un vapore acqueo, elettrizzato, tenuiſſimo, rarefatto, ſortito dalla terra abbondantemente a cagione delle grandi pioggie che la precederono; vapore,

che non potè ritornare alla terra secondo l'ordinario circolo, perchè sopravvenne caldo improvviso, e siccità. Ma ho già notato di sopra, che in quest' anno 1794 fu un inverno secchissimo generalmente, e sia ciò detto come per parentesi. Finalmente il Sig. *Van Swinden* dietro le osservazioni sue, e le osservazioni del Dott. *Du Vasquier* di sopra mentovate, le quali ultime per altro non sono abbastanza sicure, sospettò, che quella nebbia poteva essere stata un gas acidulo, e forse vitriolico, scappato fuori dalle viscere della terra per causa de' terremoti della Calabria, e di altri luoghi, ne' quali egli suppone aver avuta alcuna parte anche il fluido elettrico.

Io entro con rossore a dir qualche cosa dopo quello, che han detto uomini di sì alta riputazione. Che serve andar cercando, o moltiplicando cause, ed effetti? Nel fenomeno della nebbia secca rossa io non veggo se non che un fenomeno ordinario, ma più intenso. Sempre che il sole nasce, sempre che il sole tramonta, nasce, e tramonta come annebbiato, e quando più, quando meno tinto di rosso, gettando ombra azzurra. Senza dunque andar cercando effetti strani, e cause ignote, io dirò, che si sia addensata del centuplo, per esempio, la materia qualunque, la quale oscura, e tinge di rosso il sole, quando spunta dall' oriente, e quando va a cadere nell' occidente. Che ne avverrà da ciò? Il sole si vedrà al meriggio, come quando fosse in orizzonte offuscato e rossastro, o anche più, siccome posto vicino all'orizzonte sembrerà del centuplo più offuscato, cioè a dire si renderà del tutto invisibile. Ora sanno tutti, che i vapori, e l'esalazioni terrestri, le quali si alzano fino ad una certa altezza nell'atmosfera, sono causa del tingersi di rosso il sole, ed oscurarsi in parte, quando sia vicino all'orizzonte. Posto al meriggio questo pianeta attraversa queste esalazioni per la sola loro altezza sulla superficie della terra, ma posto all'orizzonte le attraversa per l'altezza, e più anche per il semidiametro della terra. Quella stessa causa dunque produttrice ordinaria dell' esalazioni, e de' vapori, sol che si supponga agire con efficacia molto maggiore, sarà la causa della nebbia rossa. Se molto calorico, ed assai più che all'ordinario si sprigioni dalle viscere interne della terra, molto fluido elettrico dovrà ancora svilupparsene, e di molto dovrà crescere dietro a copia di essi l'abbondanza de' vapori, e dell' esalazioni. Che se questo calorico, questo fluido elettrico agirà così energicamente su la massa di tutti i corpi posti sulla terra,

faran tendere gl' igrometri al fecco, perchè rubano a questi, vaporizzando, e strascinandolo seco, ogni umido. E' celebre la bella osservazione riferita dal Sig. *Maret* di sopra citato di Madama *Goujet Deslandres*, e del Sig. *Picardet*, i quali osservarono, che dopo mezza notte la nebbia del 1783 si facea men densa, e lasciava cadere umido abbondante. Del resto tali nebbie non mai si sono osservate, se non o a primavera, o in estate, o in autunno, non mai in inverno, quando cioè il freddo dell'atmosfera avrebbe subito condensati i vapori. Questa nebbia non sarà stata dunque se non un' abbondanza straordinaria di vapori insieme e di esalazioni alzatesi dalla terra per l' accresciuta copia di calorico, e di fluido elettrico sviluppatosi dalle viscere della terra stessa; e la secchezza non avrà dovuto essere un effetto di particolar natura dell' esalazioni, ma dell' energia di quei due nominati agenti diffusi nella loro azione su tutti i corpi terrestri. Come i terremoti, le sotterranee fermentazioni, o accensioni ci portano a questa teoria, così i grandi rovesci d'acqua, e gli sbocchi d' immenso fluido elettrico dalle superiori parti dell'atmosfera ce la confermano. Io mi contento di aver come abbozzato le mie idee: che se potessi, e volessi dilungarmi, non mi sarebbe difficile spiegare i fenomeni tutti di questo genere di nebbie. Verrà altra occasione, in cui ritornerò forse su questo soggetto, che io vedo legato con qualche altro fenomeno della natura. Vado intanto a dire del resto dell'anno.

La ridente primavera era entrata, ma non ridevano certamente le campagne. Il marzo non avea avuto se non poco più di $\frac{2}{12}$ di linea di pioggia, vale il dire nulla per alimentare la vegetazione. L'aprile ne diede meno, e quindi le campagne, specialmente le seminate a frumento, faceano vera pietà. Nei luoghi di terreno al di sotto del mediocre le piante ne seccarono interamente. Non ostante però la siccità perpetua, e l'aridità dell'atmosfera per la nebbia secca da cui era ingombrata, per tutta la Provincia, e per le Provincie limitrofe ancora le piante di fava furono sì crudelmente attaccate dalle afidi, dette tra noi *pulci*, che tolsero ogni speranza di raccolto. Coloro, che tenaci del sentimento degli antichi attribuiscono ogni verminaja a frequenti, o inopportune pioggie si dichiararono in quest' anno pienamente disingannati. Così anche su gli ulivi si vide moltiplicatissimo il *bruco minatore*, detto dal Sig. *Bernard* (*), e che nello

(*) Memoire pour servir à l'histoire naturelle de l'olivier &c. Recueil de l' Academie de Marseille 1782.

stato

ſtato d'inſetto perfetto è una ſpezie di tignuola, il quale fece gran pranzo delle nuove meſſe di quei prezioſi alberi (*). All'incontro non ſi videro affatto gli *ſcarabei irtelli*, e generalmente ſiccome furono piuttoſto molti gl'inſetti, che depongono le uova ſulle piante, o vicino la ſuperficie della terra; così furono pochiſſimi quelli, che le depongono ſotterra, o vivono colà per qualche tempo. Leggendo ciò, ſi ricorderà ognuno di quanto ſi è detto di ſopra.

Il maggio anche ſul principio ſi moſtrò ſecco, coſicchè non ci fu ſperanza di riſurrezione a quelle piante cereali, le quali ſi trovavano in terreni magri. Al momento però d'incominciarſi la meſſe vennero le acque. Maggio da dopo la metà ebbe otto giorni di pioggia, ed il giugno n'ebbe dieci. Io non poſſo laſciar di notare, che in Teramo piovette cotidianamente, ed in più che mediocre quantità, dal dì 18 al dì 29 giugno incluſivamente. Così ſi ebbero colà 12 giorni di pioggia in continuazione. Il barometro, che fino alla metà di maggio non avea, come io ſoglio eſprimermi, ſaputo ſtar al baſſo, incominciò a non ſaper ſtare all'alto. Così è, che tutto deve entrare in regola, e ad un eſtremo dee ſuccedere un altro contrario eſtremo, onde al fin dei conti ne riſulti il medio, ch'è in regola. La pioggia intanto ſi fece non ſolo inopportuna, ma poſitivamente nociva. I cereali tagliati ed ammaſſati, dalle alternate pioggie furono eccitati a fermentazione, e ſi ebbe poco frutto, e di peſſima qualità. Dirò io, che fu un tratto della Divina Provvidenza l'eſſerſi poco men che guaſtato il formento ne'covoni, e nelle biche? Gli avidi incettatori già aveano ſparſe le più funeſte notizie ſul raccolto, i prezzi progredivano rapidamente all'alto, ed, a preſtar fede ad eſſi, noi non avremmo avuto aſſolutamente pane. Ma quando eſſi ſi avvidero, che il grano così magagnato non era conſervabile da ſotterrarlo in foſſe ſcavate in mezzo alle piazze, o nelle campagne, e dormirvi tranquillo, come nella Puglia ſi uſa a fare, cambiarono linguaggio, i prezzi retrogradarono, i poveri rinvennero dal concepito timore, ed i grani dell'ubertoſo ricolto dell'anno antecedente sbucarono fuori.

(*) Forſe queſto bruco produce un bene, e non un male agli ulivi. Divorandone le nuove tenere meſſe, lo forza a gettare lateralmente, e così in fatti avviene. In vece di una, che vien mangiata, ſe ne hanno due. Che l'ulivo *ſi metta in croce*, dicono i noſtri, è ſempre un bene, e ſenza ciò l'albero luſſureggia, e poco frutto produce.

I poveri anche ebbero motivo di eſſere allegri per la ſtraordinaria abbondanza de' frutti d'ogni ſpezie, eccetto che di quelli, che maturano ad agoſto avanzato, o anche dopo. So che in alcun luogo della Provincia qualche proprietario fece gridare dal pubblico banditore la licenza a tutti i poveri, perchè raccoglieſſero da' proprj fondi, e mangiaſſero a lor piacere. Ma vien qui a propoſito una rifleſſione. I due anni antecedenti erano ſtati ſcarſiſſimi d'ogni genere di frutti da giardino, ed i poveri appena ne avean potuto guſtare; intanto però quei due anni furono ſaluberrimi, e niuna coſtituzione morboſa ſi ſvegliò. In queſt'anno molti frutti, e molte malattie ancora. Or va, e credi a coloro, che trovano ne' frutti il miglior preſervativo contro le malattie eſtive di coſtituzione. Ma dal maggio avea preſo regolare dominio veſpertino il vento marittimo dall'E., ed io fino d'allora previdi, che ſarebbe venuta fuori una coſtituzione morboſa. Nel diſcorſo pel paſſato anno già diſſi qualche coſa ſu queſt'oggetto, e non occorre ritornarvi. Le malattie ſi ſvilupparono dopo i primi giorni d'agoſto. Generalmente parlando furono del genere delle periodiche. Ma chi aveſſe amato la nomenclatura claſſificante della medicina, avrebbe fatto un lungo catalogo di ſpezie diverſe, come cardialgiche, pleuritiche, ſoporoſe, ſudorifere, emottoiche, coleriche, algide, comatoſe, e che ſo io quante altre, tanti diverſi aſpetti preſe una ſola malattia. Queſte febbri ſi fecero più pericoloſe nell'autunno, ed i Medici lodarono moltiſſimo il buon effetto che operò la china-china. In Ariano fu diverſo il corſo morboſo, ed in que' meſi appunto, ne' quali ſi ſvegliarono le malattie coſtituzionali tra noi, colà andò ceſſando, e ceſsò la coſtituzione dell'anno antecedente, che, come di ſopra ſi è detto, oſtinatamente ſi era mantenuta, non oſtante la ſopravvenienza dell'inverno. Chi non direbbe, che una diateſi contraria predominante in Ariano preſervaſſe quella città e contorni dagli effetti di quella, che incominciò a prevalere in Puglia dal luglio, e dall'agoſto? Nelle campagne di Fondi vi era ſtato un teneſmo diſenterico coſtituzionale fino ai principj di agoſto, quando queſto cedè il luogo alle febbri autunnali di colà; e fu oſſervata queſta ſingolarità, che tutti gli emetici ſenza eccezione divennero catartici.

L'eſtate intanto progrediva ſecca sì, ma non caldi. Il luglio era paſſato con ſole 2 linee d'acqua. L'agoſto ſenza ſtilla veruna, ed il ſettembre con ſole linee 9, e $\frac{4}{12}$, le quali vi cad-

dero ne' primi giorni. Fu caldo però l'autunno, il quale incominciò con un'aurora boreale osservata in Teramo dal più volte lodato Sig. *Delfico* alla sera appunto del dì 21. Chi avrebbe creduto il termometro in settembre frequentemente a 22 e 23, ed in ottobre spesse volte fino a 19? Questo caldo fuor di stagione fece sì, che le piante si risentissero vie più dalla siccità, non tanto perchè lunga, ma perchè accompagnata, come ho di sopra avvisato, da una veemente traspirazione. Ecco una curiosa comparazione. Nel 1793 dal giugno, cioè da dopo la fioritura, fino al momento di raccoglierli l'uva vi furono linee 9, e $\frac{5}{12}$ di pioggia; nel 1794 nell'istesso periodo di tempo vi furono pol. 3 lin. $2\frac{8}{12}$. Intanto nel 1793 si ebbe in vino il terzo di più di quello che si sperava, e si giudicava, nel 1794 il terzo di meno di quello pure che si sperava, e si giudicava. Tiri ognuno quella conseguenza che vuole. Io non ripeterò il già detto.

Verso gli ultimi di agosto, e principj di settembre la mosca a dardo incominciò a deporre le sue uova nelle ulive, le quali eran picciole, e tendevano precipitosamente alla perfetta maturazione. Negli ultimi giorni di settembre già era sbrigata la prima covata di questo perniciosо insetto, e le ulive pienamente mature. Ma fu veramente meraviglia, che uscite dall' inviluppo le nuove mosche, non si videro tra noi affatto più. Per tutto l'ottobre, che io passai nella mia diletta solitudine in mezzo ad un bosco di ulivi, osservando questi più volte al giorno, non potei rinvenirne neppur una, eppure la metamorfosi si era fatta completamente. Io andava sofisticando tra me stesso per ritrovare cosa si fosse fatto di queste nuove mosche. Non l'avrei mai indovinata, se relazioni avute da varj miei valenti e dotti amici, fra i quali mi faccio un pregio di qui nominare il Dott. *Zerella*, il Dott. *Notarianni*, il Primicerio D. *Gennaro Carelli* di Conversano, ed il mio amabilissimo Sig. D. *Emanuele Mola* Sopraintendente de' Regj Studj in Bari, non mi avessero messo al caso di poterne sospettare la probabile causa. Questo fenomeno della sparizione delle mosche fu comune a tutti i luoghi, ne' quali gli alberi erano scarsamente provveduti di frutti. All'incontro in quei luoghi, che avean le piante o pienamente, o quasi cariche di frutti, le mosche crebbero piuttosto di numero. Chi non dirà, che trasmigrarono da luogo a luogo? Quest' insetto ha l'istinto di dar una sola puntura per ciascuna uliva, e deporvi un solo uovo, e non si risolve a darne due o tre per deporvi due o tre uova,

M 2

ſe non allora quando le ulive ſono poche, e mancagli il mezzo di ſoddisfare al detto iſtinto. In fatti non ſi trovano le ulive bucherate in due o tre luoghi, ſe non negli anni di ſcarſo ricolto, giacchè negli anni d'abbondanza ciaſcuna uliva ha un ſolo verme. Le nuove moſche ſparirono appunto da' luoghi di ſcarſo ricolto, dove per verità le ulive aveano due, e tre buchi. Eſſe doverono traſmigrare per ſoddisfar forſe al biſogno di forar ulive non molto foracchiate. Intanto i miei gridi, e l'eſempio anche fecero, che ſi raccoglieſſero le ulive così magagnate al più preſto poſſibile. Biſognava profittare della ſecchezza della ſtagione, giacchè quando foſſero venute le piogge, i frutti bucherati doveano andar a male. Così finì novembre, e finì il ricolto. Poco olio ſe ne traſſe, e non di eccellente qualità, ma poi neppur cattivo.

Fino quaſi alla metà di novembre l'autunno ſempre ſecco fu anche caldo, ma ne' giorni 14 e 15 di queſto meſe cadde neve ſul Gargano, ed il termometro ſi abbaſsò qui in Molfetta nelle ore notturne fino a *6*, in Ariano fino ad 1. Fu queſto però un freddo, che durò poco, giacchè poi il termometro ſi poſe coſtantemente tra il 10.° e 13.° grado. Fu coſa però per noi più che ſtraordinaria, che ne' dì *6* ed 8 vi foſſero grandi temporali all'uſo della ſtate con perpetui baleni, e frequenti tuoni, benchè però con pochi ſpruzzi d'acqua. Il paſtor Puglieſe al tuonar di queſta ſtagione predice corriſpondenza di un inverno rigido e nevoſo. Fu veramente dal dì 14 dicembre, che cominciò l'inverno a farſi ſentire irrigidendoſi a mano a mano l'atmosfera. Nella mattina del dì 20 il termometro in Molfetta fu a grad. $1\frac{1}{2}$, in Teramo nel giorno *19* era ſtato a $\frac{1}{2}$, ed in Ariano alla ſera dell'iſteſſo dì *19* fu a $5\frac{6}{10}$.

Il giorno del Santo Natale di queſt'anno ſarà memorabile per Venezia, e per lo Stato Veneziano, ſpecialmente pel Vicentino, e pel Padovano. Queſti furono inondati da tale ſtrabocchevole copia d'acque cadute giù dalle montagne per eſſerſi da furioſo caldo ſuſcitatoſi liquefatte le nevi, che a memoria d'uomo non ſi conoſceva ſimile inondazione; e Venezia ebbe a patire da una gran colmata. Noi nel dì 25 a barometro diſcendente ebbimo il termometro a grad. $11\frac{6}{10}$, e nel dì *26*, quando vi ſpirò un furioſiſſimo vento dal S.E. a grad. $12\frac{3}{10}$.

Il lettore ſi ſarà forſe le meraviglie, che io non abbia deſcritta, nè menzionata veruna *Fata*. Per verità l'anno *1794*, come fu anno di ſcarſa pioggia, così fu anche anno di niuna

apparizione di questo genere, e se ve ne fu qualcuna, fu ben picciola cosa: argomento anche questo della connessione delle piogge con queste apparisrenze. Qui sotto si troverà il quadro della nostra pioggia: Possa Dio darmi la consolante e desiderata grazia di descrivere anni più felici.

Quadro della pioggia caduta in Molfetta in quest' anno 1794.

Gennajo	1	6	1
Febbrajo	4	11	4
Marzo	-	2	8
Aprile	-	2	7
Maggio	2	-	2
Giugno	2	6	8
Luglio	-	2	1
Agosto	-	-	2
Settembre	-	9	4
Ottobre	1	7	1
Novembre	1	5	3
Dicembre	1	9	1
Totale	16	8	6

Sull' Insetto odontalgico, e sul modo con cui producons dagl' insetti le galle.

DEL SIG. RANIERI GERBI

P. PROF. DI MATEMATICA SUP. NELL' UNIVERSITA' DI PISA.

Tratto dalla sua Opera = *Storia naturale d' un nuovo Insetto*. Firenze 1794.

ECcellente è il libro, da cui si trae questa Memoria, scritto all' occasione d' un Insetto antiodontalgico di cui molto si parlò, e si scrisse nello scorso anno. L' insetto è un curculione di cui diamo la figura (*Tav. II.*) in grandezza naturale (*fig.* 1.), e accresciuta col microscopio (*fig.* 2.), e della galla in cui sta la sua larva (*fig.* 3.), nel calice del fiore dello scardiccione spinosissimo (*fig.* 4.). Mirabile è la virtù di questo insetto per guarire il mal di denti; e molto semplice è il metodo, con cui si può far uso di una tal proprietà. „ Prese quattordici, o quindici larve di quest' insetto, conviene schiacciarle ad una per volta tra il pollice e l' indice, e quindi leggermente e lentamente soffregare un dito contro l' altro, finchè siasi assorbita tutta l' umidità. Quando l' insetto è formato di poco, cioè quando contiene ancora molto umido, si può con egual successo adoprare per l' indicato oggetto questo, come le larve. Anzi è ben fatto di servirsi promiscuamente delle larve, e degl' insetti. "

„ Con le dita così medicate si deve toccare il dente cariato che duole, procurando di accostarle più che sia possibile al foro esterno prodotto dalla carie. Se il dente è forato nelle parti laterali conviene stringerlo fra un dito e l' altro; bisogna poi applicarvi sopra un dito solo, e premerlo leggermente se il foro è per la parte superiore: lo che pure deve farsi quando dolgono radiche cariate, residui di un dente caduto. Se l' odontalgia è curabile con questo rimedio, ben presto per ordinario, e quasi istantaneamente si allevia, e dopo pochi minuti secondi cessa del tutto. Talora per altro è il dolore più ostinato, e vi abbisognano perfino otto e dieci minuti primi, e tre o quattro applicazioni delle dita, o per alleviarlo considerabilmente, o per vincerlo del tutto. Discacciato così il dolore, bisogna nuovamente

toccare il dente per due o tre volte all' oggetto d'impedirne il ritorno. Indica talvolta, che il dolore è per cessare un certo moto intestino simile ad una leggera vellicazione, che si rende sensibile nel dente, e nel dito, che ne è al contatto. "

„ L'odontalgia guarita col metodo indicato molte volte non più ritorna. Accade però, che talvolta ritorna dopo un tempo considerabile, e talvolta anche assai presto. Per altro quando non ci siano ragioni in contrario (che accennerò in seguito), cede per solito nuovamente all' efficacia del nostro insetto. Ben raramente ho osservato, che la quinta, o la sesta volta, che compariva il dolore non si potesse far cessare. "

„ Quello che si ottiene con le dita medicate, come ho detto, può anche ottenersi con un pezzetto di pelle di dante, o di alude preparata opportunamente. Per prepararla bisogna primieramente con replicate lavande liberarla dalla calce, che è rimasta unita ad essa nella concia. Quindi asciugata che sia, si addoppia, e si schiacciano nella di lei duplicatura tre, o quattro larve del curculione antiodontalgico, una alla volta, e poi si soffrega una parte sopra dell' altra, finchè resti assorbita tutta l'umidità. Questa pelle così medicata si adatta sopra il dente cariato in maniera che per quanto è possibile sia al contatto immediato della carie, e quindi leggermente si preme contro il dente o con uno, o con due dita finchè non sia cessato il dolore. Cede esso talvolta alla pelle con egual sollecitudine che alle dita, ma generalmente è la pelle assai meno efficace che non son queste. Una pelle così medicata può adoprarsi anche cinque o sei volte con un felice successo. "

„ Devesi qui avvertire, che se prima di toccare il dente cariato o con le dita, o con la pelle, si abbia la cura di pulirlo, ed asciugarlo esternamente, dopo che il dolore è cessato non si trova alcun segno di umidità in quella parte del dito, o della pelle che corrispondeva al foro della carie; onde deducesi, che nè le dita, nè la pelle estraggono dalla cavità del dente alcuna sostanza fluida nel calmarne il dolore. "

„ L'attività di guarire il dolore dei denti nelle dita preparate con le larve del curculione antiodontalgico resta per un tempo assai lungo, cioè per circa lo spazio di un anno, per quanto si lavino frequentemente, e si adoprino a tutti gli usi ordinarj. Solo si osserva, che essa va lentamente diminuendosi a proporzione che si tocca un maggior numero di denti cariati. Sembrerà un

tal fenomeno oltremodo meraviglioso, e fors' anche poco degno di fede a chi non conosce con qualche profondità le leggi della natura; ma non perciò è men vero. Questo è un fatto confermato da esperienze, le quali sembrano decisive, e che nello spazio di quattro in cinque anni ho avuto occasioni di ripetere moltissime volte. Nelle quali occasioni non ho trascurato alcune di quelle diligenze, che potevan servire a togliere il sospetto di qualche illusione." Avverte però il ch. Autore che non tutte le specie del dolor dei denti cariati son curabili col curculione antiodontalgico, ma alcune soltanto; e principalmente quel dolore che nasce dall'azione della semplice carie originata da vizio locale, il quale è il più frequente; e ciò pur fa ancorchè questo produca una *flussione sintomatica*. Se la carie è originata da vizio generale d'umori, il dolore cessa pur esso sovente, ma non sì facilmente, nè sì stabilmente. Se molti sono i denti affetti dal male, allora poco o nessun sollievo arreca il rimedio. Chi brama più estesi lumi su quest' importante oggetto legga il libro stesso, da cui pur rileverà che altri insetti, come le larve d'alcune mosche ospitanti nello stesso e in altri scardiccioni, il *curculio bacchus*, il *carabus crysocephalus* ec. producono lo stesso effetto. Io conobbi uno che faceasi morir fra le dita un ranocchio verde, comprimendolo, e dicea poi di guarire con esso il mal di denti.

Formazione delle Galle degl' Insetti.

„ Una questione molto interessante si è per qual maniera siano prodotte dagl' insetti le galle nei fiori dello scardiccione spinosissimo. La soluzione di questo problema particolare ha una strettissima relazione, e direi quasi un' intera dipendenza dalla cognizione della causa generale, che produce le galle delle piante, soggetto ampiamente sì, ma non felicemente trattato dagli Storici naturali. Prima dunque che io esponga il mio pensiero sulla formazione delle galle dello scardiccione, credo necessario d'esaminar brevemente ciò, che è stato detto sulla formazione delle galle in genere. "

„ Tre sono gli autori a me noti, che hanno espressamente parlato della maniera con cui si forman le galle, il *Redi*, il *Malpighi*, ed il *Réaumur*. L'opinione del *Redi* non dovrebbe qui riportarsi pel decoro di questo sommo restauratore della Medicina, e della Storia naturale. Quel sublime genio, che dichiarò

chiarò ai pregiudizj scientifici del suo secolo una guerra formidabile, onde essi furono per la maggior parte debellati e distrutti; che dimostrò sì bene quanto era assurdo il supporre, che i vermi e gl'insetti nascessero dalla putredine, e che determinò la sicura origine di molte specie di essi; immaginò poi una delle più strane e ridicole ipotesi per ispiegare come nascan gl'insetti delle galle. Attribuì egli alle piante un'anima vegetativa, cui dette l'incarico di produrre queste escrescenze, e i loro abitatori; e temendo che per un'anima semplicemente vegetativa fosse questa per avventura un'azione troppo nobile, era quasi disposto a farla divenir sensitiva. Ella è in vero cosa assai umiliante per lo spirito umano, e tale da ispirare la massima diffidenza di se anche ai più esatti e felici ragionatori, il vedere che un uomo di sì raro ingegno abbraccia una sì ridicola ipotesi, e l'abbraccia dopo di averla lungamente tenuta in confronto colla verità. Poichè egli era in principio molto inclinato a credere, che gl'insetti deponessero sulle foglie, e sulla scorza delle piante le loro uova, onde nascessero i vermetti, che trovansi entro le galle. La qual opinione si dice, che egli pienamente abbracciasse in ultimo, quando ebbe notizia delle osservazioni del *Malpighi*. "

,, Più giudizioso, forse perchè più fortunato, fu questi nello spiegare l'origine delle galle. Egli pensò non solo, ma ancora dimostrò il primo, che i vermetti, o larve delle galle nascono dalle uova deposte nella pianta da insetti simili a quelli, in cui devono trasformarsi. Attentissimo ad osservare ebbe egli la rara fortuna di sorprendere una piccola mosca nell'atto di depor le uova in una fogliolina di quercia da essa forata con un aculeo corrispondente all'ovaja. Esaminate le uova, che raccolse dalla ferita di quella piccola foglia, le trovò precisamente eguali a quelle, che la mosca aveva tuttora in corpo. Osservazione quanto rara, altrettanto importante e decisiva. Ma non ha egli poi indicato con eguale felicità, come queste galle si formino, dopo che l'insetto ha deposto l'uovo nella pianta. Suppone egli, che l'insetto non solo faccia una ferita a quella parte della pianta, cui vuol confidare il suo ovo, ma che deponga ancora in questa ferita un certo liquore capace d'eccitare una considerabile fermentazione, e che in conseguenza di questa si formi, si aumenti, si perfezioni la galla. Alla qual supposizione fu egli indotto dall'osservare, che tagliando l'aculeo, o trapano agl'insetti, ne suol escire un liquore. Che questo liquore poi sia di natura fermenta-

riva il deduffe dal vedere, che le punture delle vefpe, e delle api fanno nafcere nell'iftante un tumore occafionato dal liquore da effe depofto nella foftanza della carne animale. La qual fermentazione è più frequente, ficcome più facile, nella quercia, in cui trovafi, al parer del *Malpighi*, una non indifferente quantità di acido vetriolico libero, che facilmente concepifce un moto fermentativo. "

„ Per quanto quefta ipotefi del *Malpighi* fembri a prima vifta plaufibile; pure non lafcia d'avere delle difficoltà infoimontabili. E per vero dire, il paragone dei tumori eccitati dalle api, e dalle vefpe nulla prova, menrre quefti nafcono, e fi perfezionano quafi iftantaneamente, laddove con lentezza fi perfezionano le galle. E d'altronde quefti tumori fon prodotti dallo ftimolo fulla fibra animale irritabile, che richiama ad un punto gli umori, e non da una fermentazione. "

„ Ma d'onde rileva il *Malpighi* l'efiftenza di quefto fluido fermentativo negli fpungiglioni degl'infetti? La goccia, che cade allorchè quefti fi tagliano, è molto probabile, che fia una porzione degli umori vitali dell'infetto. Perchè l'opinione del *Malpighi* aveffe un giufto fondamento, farebbe ftato neceffario, che egli aveffe raccolte molte di quefte gocce, ne aveffe chimicamente efaminata la natura, e mefcolandole con foftanze vegetabili, aveffe offervato, fe eccitano fermentazione. "

„ E' troppo contrario alle regole di ben filofofare il fupporre affatto gratuitamenre negl' infetti un liquore, che fermenti mefcolato con i fughi vegetabili; ed è anche più contrario l'immaginare quefto liquore diverfo totalmente nei diverfi infetti, come farebbe neceffario per ifpiegare la formazione delle galle ora fpongiofe, or legnofe, or più dure che il legno in una pianta fteffa. "

„ Nulla coadjuverebbe l'ipotefi del *Malpighi* l'efiftenza dell'acido vetriolico libero nella quercia, quand' anche foffe vera; poichè non fi comprende, come poteffe produrre le tanto diverfe galle, che fi offervano in quella pianta. Ma il Sig. *Branchi* avendo efaminato a mia richiefta, fe queft'acido realmente vi efifta, mi ha afficurato di non averne avuto indizio alcuno dalle fue giudiziofe efperienze. "

„ L'analifi chimica moftra che le galle fon compofte di quei principj medefimi, che entrano, febbene in proporzione diverfa, nella compofizione delle altre parti della pianta. D'onde deducefi

adunque questa fermentazione locale? Io convengo che non può determinarsi col metodo usato nelle surriferite mie esperienze sulle galle se sia in esse alcuna sostanza animale fermentatrice. Non avendone il *Malpighi*, non dirò determinata, ma nemmeno accennata la natura non indicava la chimica per quanto io sappia alcuna via sicura per poter conoscere la verità, o la falsità della gratuita supposizione dell'esistenza di essa. Poichè è frequentissimo di trovare alcuni principj istessi nei diversi regni della natura: così l'acido fosforico, per tacer di molt'altre sostanze, che si trova quasi generalmente nei corpi animali, fu scoperto già da *Gahn* celebre medico Svedese, e trovato quindi in gran quantità dal Sig. *de la Metherie* nelle miniere di piombo e di ferro, e perfino in alcuni vegetabili dal *Margraff*. Ma per quanto non si potesse arrivar precisamente a scoprire il principio efficiente la fermentazione, se ella realmente fosse seguita in quella parte della pianta, pare, che dovrebbe aversene qualche indizio, oltre la diversità della proporzione dei componenti della galla, e della pianta; poichè le fermentazioni nelle sostanze vegetabili sogliono produr sempre delle alterazioni ne' principj, e delle nuove combinazioni. "

„ Sembra dopo tutto ciò, che molto più ragionevole sia l'opinione del *Réaumur*; e di fatti è ella quasi generalmente abbracciata. Crede egli, che l'insetto deponga nella ferita, che fa alla pianta, l'uovo soltanto, e che la galla possa quindi formarsi in conseguenza di tre ragioni. Primieramente la ferita nella foglia, o nella scorza della pianta, e la presenza dell' uovo dentro di essa è atta a far nascer in quel luogo un tumore per quella ragione, per cui l'introduzione e la permanenza di una spina fa nascere un tumore nella carne animale. Alla quale analogia non deve far ostacolo la marcia che si genera nel tumore animale, mentre niente di simile si osserva nel tumore vegetabile, poichè nel tumor vegetabile assorbisce l'umore soprabbondante l'uovo o la larva, e nel tumore animale non vi è alcuna sostanza, che l'assorbisca. Che se questa sostanza assorbente vi fosse, neppure nel tumore animale si osserverebbe alcuna umidità. Di fatto nelle galle, che formansi sotto la pelle dei bovi non si osserva segno di marcia, perchè l'umore, che potrebbe convertirsi in marcia è assorbito dalla larva per proprio nutrimento. In secondo luogo, dopo che l'insetto ha ferita la pianta, gli umori devono accorrere in quantità straordinaria verso la ferita per la maggior facilità,

che hanno colà di circolare: e per quanto questa ben presto si risarcisca, rimane anche dopo il risarcimento di essa una maggior facilità di circolazione in quel luogo; poichè le parti di fresco cresciute sono più tenere, e più cedenti. Deve poi questo afflusso straordinario dei sughi vegetativi produrre un'escrescenza. Così vediamo, che se si fa un taglio nella scorza di un albero, la cicatrice che si forma, si solleva sopra il resto della scorza, e produce una tuberosità. Finalmente allor quando la larva comincia a succhiare gli umori della pianta per nutrirsi, accorrono questi verso la larva in dose anche superiore al bisogno della medesima, e producono colla loro ridondanza un aumento di vegetazione. E'noto, che i fluidi più prontamente, e facilmente scorrono là d'onde prontamente, e facilmente son tolti. Prima poi che nasca la larva l'uovo produce questo straordinario afflusso dei sughi, e perchè ne assorbisce una parte, e perchè il suo calore animale superiore a quello della pianta dee farne richiamo al luogo, in cui trovasi. "

,, Dalle quali cagioni pensò il Sig. *Réaumur* dover dedurre la formazione di tutte le galle, perchè era persuaso, che da queste fosser prodotte le vessiche abitate da quei piccoli insetti, che egli chiama *Pucerons*, e che in italiano diconsi *Gorgoglioni*. Onde credendo tanto queste, che le galle della quercia e d'altre piante tutte della natura stessa, tutte da un principio stesso credè doversi ripetere. "

,, La diversità poi delle circostanze, in cui gl'insetti feriscono le piante, e depositano l'uova nella loro sostanza, come la diversità dei sughi che ne assorbiscono, dà origine alla diversità della struttura delle varie galle d'una stessa pianta. "

,, Tale è la maniera, con cui spiega il *Réaumur* la formazione delle galle con molto ingegno certamente, ma non con egual verità. Per comprendere l'insussistenza dell'ipotesi di lui, convien riflettere, che a ben ispiegare questo fenomeno è d'uopo dimostrare, come essendo state da un insetto deposte dell'uova nella sostanza d'una pianta, si formino intorno ad esse delle tuberosità, che abbiano certe configurazioni determinate e costanti, e che siano composte dei principj stessi, di cui è composta la pianta, aventi solo una differenza nella lor proporzione. Devesi cioè in questa spiegazione assegnar la causa della costante configurazion delle galle, e della proporzione dei loro componenti diversa da quella dei componenti della pianta, su cui si formano. "

„ Ciò premesso, se si esamina il discorso del *Réaumur* si trova evidentemente incapace di soddisfare alle condizioni del problema. Le tre cagioni da esso addotte, quand' anche si volessero ammettere, potrebbero dimostrare per avventura, come si faccia uno straordinario afflusso di umori vegetativi al luogo dove ritrovasi l'uovo; non mai per altro, come da questo afflusso si formi la galla nella maniera indicata qui sopra. Ma ben ponderandone ciascheduna in particolare si trovano tutte soggette a delle gravissime difficoltà. Per proceder con ordine cominciamo ad esaminarne la prima. "

„ Se il solo stimolo d' una ferita, e la presenza di un corpo estraneo potesse produrre sulle foglie, o sulle scorze delle piante un tumore, come lo produce in un animale; ogni stimolo di ferita, ed ogni corpo estraneo dovrebbe nelle medesime circostanze produrre altrettanto. Così nel corpo animale venga questo stimolo da qualsivoglia materia, in parità di circostanze si produce sempre il tumore. Ma l'istesso non segue già nelle piante. Asserisce il medesimo *Réaumur* fondato sulle sue osservazioni, che vi sono degl' insetti, i quali depongon l'uova nella sostanza delle piante senza far nascere le galle, mentre in quei luoghi precisamente, e nel tempo stesso le fanno nascere altri insetti. Non può dunque riguardarsi come una cagione generale dei tumori vegetabili lo stimolo della ferita unito alla presenza dell' uovo, giacchè non agisce generalmente. "

„ E d'altronde l'analogia, su cui si fonda il *Réaumur* non è poi tanto giusta quanto egli crede; anzi a me sembra tale da non potervi appoggiare un ragionamento. So bene, che spesso si argomenta dall' irritabilità animale alla vegetabile, e dalla vegetabile all'animale. Ma questo non è a mio parere conforme alla buona logica; poichè l'irritabilità animale è, almeno in quanto a certi effetti, di un genere molto diverso dalla irritabilità vegetabile. Il tumore si produce nel corpo animale per l'irritabilità delle fibre combinata coll' impero, che esercitano i nervi sulle arterie più fortemente che sulle vene. Qual simil cagione capace di produrre un tumore può immaginarsi nelle piante? Quella irritabilità, che i fatti dimostrano esistere in tutte le piante generalmente, è tale, che in vece di contribuire a produrre il tumore nel luogo dell' irritazione, deve anzi opporsi alla formazione del medesimo. Il solo fenomeno, che mostri decisivamente esistere l'irritabilità nei vegetabili in generale, è il trasporto de' sughi

nutritizj attraverso le piante. Ora in conseguenza di questa irritabilità dove è lo stimolo, ivi precisamente deve aversi una contrazione, e in conseguenza un impulso su gli umori contenuti ne' vasi contratti; poichè altrimenti non avrebbe luogo l'effetto, che mostra l'esistenza di questa cagione. Onde lo stimolo facendo contrarre i vasi stimolati, anzichè richiamare, ed arrestare gli umori, perchè formino un tumore, deve allontanarli. "

„ La prima cagione adunque accennata dal *Réaumur* come capace di produrre le galle non può ammettersi non solo perchè manca di generalità, ma ancora per la mancanza di una solida base al ragionamento. Nè meno insufficiente è la seconda; poichè se la ferita fatta dagl'insetti producesse la galla, perchè produce una facilità maggiore alla circolazione, e conseguentemente un richiamo de' sughi vegetativi, qualunque piccola incisione produrrebbe altrettanto. Anzi un' incisione fatta colla punta di un sottil ago sopra una foglia dovrebbe più facilmente produr la galla, che quella fatta da un insetto che vi depone l'uovo; poichè l'uovo, per quanto piccolo ei sia, deve frapporre un ostacolo, ed alquanto diminuire la libera circolazione de' sughi, e conseguentemente ritardare, anzi che promovere la vegetazione. Ora io ho provato a fare queste incisioni ai tempi opportuni sulle tenere foglie, e sulle gemme delle querce con sottilissimi aghi, e persino collo spungiglione di una *mosca a sega*, nè mai ho veduto formarsi escrescenza informe, non che galla. Ho solo osservato talvolta, che la foglia ferita nello svilupparsi, e nel crescere restava un poco contorta e deformata. "

„ Che poi i sughi di una pianta continuino a circolare con facilità maggiore che nelle altre parti, in quelle, dove era una ferita, anche dopo che si è formata la cicatrice, non può dirsi generalmeute nel caso nostro. Questo sarà vero generalmente, parlandosi d' incisioni sulla scorza d'un albero; ma non è applicabile alle galle, che si formano sopra le foglie e sopra le gemme. Non possono i sughi continuare nemmen per breve tempo ad avere un passaggio più facile in quella parte, dove qualche insetto ha ferita una foglia; poichè ben rapidamente si forma ivi un' accrezione solida, la quale deve frapporre un ostacolo alla libera circolazione. Manca adunque la ragione supposta dal *Réaumur* dello straordinario e continuato afflusso degli umori al luogo dove si forman le galle. Ma quand' anche si avesse l'immaginata

facilità maggiore di circolazione, e conseguentemente l'afflusso straordinario degli umori, troviamo nella storia degl'insetti alcuni fatti, i quali mostrano, che ciò non basta a produrre un' informe escrescenza non che una galla. Vi sono alcuni insetti chiamati dal *Réaumur*, che ampiamente ne parla, minatori delle foglie, *mineurs des feuilles*, i quali s'insinuano nella sostanza d'una foglia, e la rodono, lasciandone intatta la membrana superiore ed inferiore. Se la maggior facilità dell'afflusso degli umori ad una parte producesse una tuberosità, dovrebbe prodursi una tuberosità per tutto il tratto, per cui passa l'insetto minatore; eppure nulla si produce. Risponde ad una tal difficoltà il *Réaumur* dicendo, che quest'insetto rode soltanto il parenchima della foglia, e lascia intatte le fibre o vasi, onde non avvi la ragione di questo afflusso. Ma tal risposta non basta certamente a sciogliere la difficoltà. Io ho avuto luogo più volte di osservare, che questi insetti anche quando fanno un piccol guasto nella foglia, che scelgono per loro abitazione, ne rodono non solo il parenchima, ma anche i vasi indistintamente. Facendo macerare una foglia attaccata dai vermi minatori, ed una perfettamente sana della pianta stessa, può ognuno ripetere quest' osservazione con molta facilità. Io non ardisco peraltro negare assolutamente, che forse qualche volta questi vermi nel far le loro mine lascino intatti i vasi delle foglie, perchè troppo venero le asserzioni del *Réaumur*; ma anche accordando ciò, la difficoltà sussiste sempre. La sola mancanza del parenchima dovrebbe facilitare la circolazione dei sughi vegetativi. Poichè mancando il parenchima intorno alle fibre, queste son men premute, e d'altronde i pori, da cui esce l'umore, che forma e nutrisce il parenchima stesso possono trasudare più liberamente. Onde se è vero ciò, che il *Réaumur* medesimo asserisce, vale a dire, che vi è maggior afflusso di umori là dove men resistono i vasi, e d'onde più facilmente questi umori son tolti, e che da questi umori soprabbondanti si formino le galle; per due ragioni dovrebbonsi produrre le galle dai vermi minatori delle foglie, e perchè i vasi corrispondenti alle lor mine son men premuti e resistenti, e perchè i pori loro trasudan più. "

„ Questa riflessione serve anche a dimostrare l'insufficienza della terza cagione indicata dal *Réaumur* come capace di produr le galle. Poichè quindi si deduce, non esser vero, che si formi un afflusso di umori atto a produrre una tuberosità regolare là

d'onde escon più facilmente i sughi vegetativi. La qual terza cagione si dimostra falsa anche dall'osservazione di varj insetti, che succhiando il sugo di una foglia non producono in essa escrescenza alcuna, ma solo qualche contorsione, e di altri moltissimi, che si cibano dei sughi delle foglie, delle tenere scorze, e dei fiori delle piante, senza produrre in esse la più piccola sensibile alterazione. "

„ Deesi poi perdonare alla filosofia del tempo, in cui viveva il *Réaumur*, ciò che egli dice sul calor animale dell'insetto racchiuso entro la galla. Presentemente ognun sa, che il calor animale è prodotto dall'aria inspirata, e che non penetrando generalmente l'aria nelle galle, come avverte il medesimo *Réaumur*, non può l'insetto aver calore diverso da quello del corpo, che lo circonda. "

„ Le vessiche prodotte dai gorgoglioni sulle foglie degli olmi, e d'altre piante son tanto diverse nella struttura dalle galle propriamente dette, che l'analogia supposta dal *Réaumur* non è tanto ben fondata quanto egli crede, come ognuno facilmente comprende. Onde io stimo inutile di trattenermi ad esaminare, se la cagione di queste vessiche sia quale egli la suppone, e se essendo tale, si rendesse realmente più probabile la spiegazione, ch'egli dà della formazion delle galle. "

„ E' chiaro adunque, che l'ipotesi del *Réaumur* è non meno delle altre soggetta a gravissime difficoltà, e deve rigettarsi come incapace di spiegare il fenomeno. "

„ Ma nel rigettare quest'opinione del *Réaumur* non intendo già di rigettare indistintamente tutti i principj su cui s'appoggia. Anzi e per ragionamento, e per osservazione son ben persuaso, che alcuni tra essi non ammettono dubbio. E primieramente per quanto sia vero, che un afflusso straordinario d'umori ad una parte non basti a produrre una galla nella pianta; niuno negherà, che debba aversi quest'afflusso straordinario in quel luogo, dove qualche insetto ha ferito un vaso considerabile. "

„ Secondariamente è fuor di dubbio, che l'uovo deposto dall'insetto nella ferita della pianta ne assorbisce i sughi, e che all'assorbimento di questi è dovuto lo sviluppo di esso. Infatti se l'uovo, che per l'ordinaria destinazione della natura dovrebbe stare dentro la sostanza di una pianta, e in mezzo ad una galla, è posto in situazione tale, che i sughi vegetabili non possano penetrare dentro di lui, o secca o s'imputridisce. Al contrario poi

se

se sia fuori della pianta e della galla, ma in situazione da poterne assorbire i sughi, si sviluppa, e nasce prontamente, come ce ne assicura il *Malpighi*. "

„ Nè è men certo, che l'uova degl'insetti realmente si nutrano per mezzo di questo assorbimento dei sughi delle piante, poichè *Réaumur* ha osservato, ed io stesso dopo di lui, che tagliando per il mezzo delle galle di quercia, quando sono quasi arrivate alla grandezza, che è loro propria, si vedono l'uova considerabilmente cresciute in paragone di quelle, che o sono deposte di fresco, o che presto devon deporsi da un medesimo insetto. Il quale aumento di mole si osserva non solo in alcune di quelle uova, che stanno nelle galle di quercia, ma anche in altre, come ce ne assicura il *Vallisneri* nelle sue *Osservazioni intorno alle mosche dei rosai*. Ond'è, che il guscio dell'uova degl'insetti può riguardarsi, come la placenta del feto umano, e dei quadrupedi. Esso, secondo le asserzioni del *Réaumur*, ha dei vasi aperti, i quali sono come tante radici, che attraggono il sugo dai vasi, che sboccano o nella ferita, prima che si formi la galla, o nella cassuletta di lei quand'ella è formata. E di fatto esaminando le galle col microscopio, ho osservato, che generalmente esse hanno alcune serie d'otricoli destinati, e diretti a portare gli umori alla cassuletta dell'uovo. Ed ho parimente veduto assai spesso in alcune galle dei rosai, che togliendo l'uovo, o la larva nata di recente dalla cassula, e quindi stringendo la galla ancor fresca, scolano dalle pareti della cassula delle piccole gocce di umore. Ora non trovandosi mai in queste cassule umore stravasato, è chiaro, che resta assorbito da quella sostanza animale, che è dentro di loro. Può dunque stabilirsi col *Réaumur*, col *Geer*, *Vallisneri*, ed altri Storici naturali, che l'uovo, prima che nasca la larva, assorbisce, e si nutre degli umori della pianta, e della galla, in cui trovasi. "

„ Egli è poi chiaro, che questo assorbimento non può aver luogo per altra ragione che per un'attrazione, o affinità speciale dell'uovo con alcuni sughi, e materie vegetabili. "

„ Premesso e stabilito ciò, egli è ormai tempo, ch'io ritorni là d'onde partii, e prenda ad esaminare qual cagione può assegnarsi per producitrice delle galle, che si osservano nei fiori dello scardiccione spinosissimo. Io esporrò su questo proposito il mio sentimento, sottoponendolo come una semplice ipotesi non affatto priva di ragionevolezza al giudizio dei Naturalisti. "

„ Risulta dall'analisi delle galle dello scardiccione spinosissimo, che la principal differenza tra esse ed il fiore, su cui si producono, consiste nella quantità della calce combinata coll' acido dell' acetosella, che è piccola nel fiore dello scardiccione, assai considerabile nelle galle. "

„ Risulta parimente dall'analisi delle larve abitatrici di queste galle, come vedrassi in seguito, che esse nutrendosi dei sughi componenti il fiore dello scardiccione rigettano affatto la calce. Poichè in queste larve e negl' insetti, in cui esse si trasformano non si osserva indizio alcuno di calce, che dovrebbe certamente osservarsi, se alcun poco ne assorbissero insieme cogli altri principj della pianta. E' noto ai Fisiologi, che le forze digestive degli animali non sono atte ad alterar la calce, che trovasi nei loro alimenti. Infatti la terra, che suole ottenersi dalla decomposizione dei solidi animali generalmente è calce. "

„ Nutrendosi pertanto la larva abitatrice del fiore dello scardiccione dei sughi di questa pianta, che tengono o in combinazione, o ospitante la calce, è evidente, che deve mancare, o almeno diminuirsi alla calce o il solvente, o il veicolo. "

„ Ora è noto, che allorquando per qualche ragione si diminuisce la quantità di un fluido, che serve o di solvente o di veicolo ad un principio terreo, restando esso intatto, questo principio deve precipitarsi in ragione diretta di una tal diminuzione. Ed è provato d'altronde dalle osservazioni, che un principio terreo precipitandosi da un fluido in minute particelle, si posa sopra dei solidi che incontra, e forma sopra di essi un' accrezione, che prende la lor figura. "

„ La calce adunque, diminuendosi i sughi vegetativi dello scardiccione per l'assorbimento che ne fa l'uovo e la larva, deve precipitarsi e formare una crosta sull'uovo, e successivamente escendo la larva dall'uovo, quando questa crosta è ancor tenera, sulla larva medesima. E di fatto abbiamo avvertito di sopra, che la configurazione della galla va successivamente cangiandosi, ed i suoi cangiamenti mostrano, che ella in principio ha la figura dell'uovo, che è sferoidico, e in seguito quella della larva, che è quasi cilindrica, come vedrassi a suo luogo. Aumentandosi la larva, aumentasi la necessità del nutrimento di lei, e conseguentemente la cagione precipitante la calce, onde deve aumentarsi parimente la galla. "

„ Questa galla o sia questa crosta sull'uovo e sulla larva si

forma, come avvertimmo, nel ricettacolo del fiore dello fcardic-cione. I fughi vegetativi abbondano in quefta più che in ogni altra parte della pianta anche naturalmente, ma quando comincia a formarfi la crofta indicata, devono effi accorrervi in quantità ftraordinaria. Non potranno dunque effere afforbiti dall' uovo e dalla larva nell' iftante, ma dovranno alquanto trattenerfi o al contatto dei primi ftrati di quefta crofta incipiente, o negli otricoli e vafellini, per i quali giungono effi fino alla larva traverfando la galla già formata. Ora la natura di quefti fughi è tale, che formano una folida appofizione ovunque paffano. Dovranno dunque fare queft' appofizione dei loro princip) anche alla mentovata crofta calcaria; ond'è, che tra i componenti della noftra galla devono trovarfi (oltre l'efuberante quantità di calce) tutti quelli del fiore, cui appartiene."

„ Io credo adunque, che le galle dello fcardiccione fpinofiffimo fi formino per un'accrezione di materia folida precipitata dai fughi nutritivi dello fcardiccione fteffo diminuiti per l'alimento che ne prende l'uovo e la larva, e che la figura di effe dipenda dalla figura dell' uovo e della larva, fu cui quefta materia s'incrofta."

„ Nè deve far maraviglia, che non folo la larva, ma l'uovo ifteffo abbia l'attività di afforbire alcuni tra i princip) coftituenti lo fcardiccione, e di rigettarne alcuni altri. Poichè effendo prodotto quefto afforbimento da un'affinità fpeciale, come accennammo di fopra, non è ftrano, che quefta affinità efifta foltanto con alcuni di quei princip), che entrano nella compofizione della pianta medefima. Sono innumerabili in Chimica, e non mancano in natura gli efempj di quefto afforbimento fpeciale di alcuni foli fra i moltiplici componenti d'un corpo fteffo."

„ L'ipotefi da me efpofta fulla formazione delle galle dello fcardiccione fpinofiffimo potrebbe forfe generalizzarfi, ed eftenderfi a fpiegare la ragione della formazione di tutte le galle."

„ E per vero dire l'analogia (come ho indicato altrove) ci porta a credere, che le galle generalmente fon compofte dei princip) fteffi, di cui è compofta la pianta fulla quale fi formano, variando quefti foltanto nelle proporzioni, talmente che un principio folido prepondera fopra degli altri. Così nelle galle di quercia e in quelle dei rofai prepondera il principio aftringente, in quelle dello fcardiccione fpinofiffimo e dello fcardiccione emorroidale la calce, e la refina in quello del *croton lacciferum*, e

del pino descritta dal *Geer*. Ora ciò posto così rifletto. In due maniere soltanto può prodursi l'indicata diversità di proporzione. 1. Aumentando il principio preponderante: 2. Diminuendo gli altri principj, e lasciando intatto quello. "

„ Mentre sarebbe assai strano il supporre, che un uovo, o una larva posta nella sostanza d'una pianta possa aumentare la quantità d'uno tra i componenti di lei, è molto ragionevole il credere, che ne lasci uno intatto nel diminuir tutti gli altri, essendo ciò molto conforme all'indole e costumi di questi animaletti. E per vero dire, che l'uova deposte dagl'insetti nelle piante assorbiscano piuttosto alcuni che altri dei loro principj fu creduto già dal *Réaumur*, ed è per un caso particolare dimostrato chiaramente dalle mie osservazioni, ed esperienze accennate di sopra. Chiunque poi ha una cognizione superficiale della Storia naturale degl'insetti sa bene, che essi sogliono ordinariamente rigettare alcuno dei principj di quelle piante, da cui traggono il loro nutrimento. Infatti ho dimostrato, che le larve abitatrici del calice dello scardiccione spinosissimo non assorbiscono nel nutrirsi, la calce, che entra nella composizione di detta pianta, e coll'istesso metodo ho trovato, che neppure l'assorbiscono quelle, che abitano le galle dello scardiccione emorroidale. La larva parimente che trovasi nelle soprammentovate galle dei pini sembra rigettare dal suo nutrimento il principio resinoso, giacchè ella non si ciba succhiando i sughi vegetativi della pianta, come fanno quasi generalmente le altre larve; ma rode la sostanza legnosa, che è al contatto della galla, e si lascia piuttosto indebolire dalla fame, che gustare la sostanza resinosa del pino, come rilevasi dall'esperienze fatte, sebbene per altro oggetto, dal *Geer*. Possono poi vedersi in tutti gli Storici naturali degl'insetti, e segnatamente in *Geer* e *Réaumur*, moltissimi esempi d'insetti, i quali dai corpi composti di varj principj succhiano soltanto quei, che loro aggradano per nutrimento, e rigettano gli altri. Ora se gl'insetti hanno generalmente questo costume; e se questo loro costume basta a spiegare mirabilmente come si produce la tante volte rammentata diversità di proporzione tra i componenti delle galle e quelli delle piante cui appartengono, non sarà egli contrario alle regole di ben filosofare il supporre altre cagioni di quest'effetto? "

„ Spiegato così, ond'abbia origine la diversità della proporzione tra i principj delle galle e quelli delle piante, resta da as-

segnarsi la cagione della costante configurazione di queste escrescenze. Per il quale oggetto convien riflettere, che allorquando l'uovo è stato deposto nella ferita della pianta comincia subito a succhiare gli umori vegetativi della medesima, e produce, come abbiamo altrove avvertito, la precipitazione d'un principio solido. Questo principio precipitandosi deve formare sull' uovo, o sulla larva una crosta, la quale si aumenterà successivamente in ragione diretta della quantità dei sughi, che assorbisce l'uovo, o la larva per nutrirsi. L'uovo perciò, o la larva serve di nucleo a questa concrezione. Deve adunque l'uovo darle la propria configurazione, e la larva può darle la sua configurazione naturale, o quella che dipende dalla sua posizione. Egli è poi chiaro, che questa crosta aumentandosi in seguito per l'apposizione di un nuovo precipitato sul nucleo, deve sempre mantenere la configurazione del nucleo stesso, cioè dell'uovo o della larva. Ond'è, che se esistesse una somiglianza grande tra la configurazione dell'uovo o della larva, e la configurazione della galla rispettiva, potrebbe credersi con somma ragionevolezza, che questa dipendesse da quella. Ora che questa somiglianza esista in moltissimi casi è posto fuor di dubbio dalle osservazioni. Ho accennata di sopra la quasi perfetta eguaglianza della figura della galla dello scardiccione spinosissimo e della larva che l'abita. La galla del pino più volte rammentata ha una configurazione simile a quella della sua larva. Se poi si dia un' occhiata alla dissertazione del *Malpighi* sulle galle, alla Memoria XII. del tomo terzo della storia degl' insetti del *Réaumur*, ed alle elegantissime tavole delineate dal *Roesel*, si troveranno molte galle, che hanno una configurazione corrispondente alla figura dell' uovo, o del verme che l'abita, sia quella, che gli è naturale, sia quella, che dipende dalla posizione di lui. "

„ Abbiamo dunque un gran fondamento per credere, che la figura delle galle dipenda dalla figura dell' uovo, ovvero della larva intorno a cui esse si formano. Onde sembra, che possa stabilirsi con molta ragionevolezza, che le galle sono un' accrezione formata dai sughi delle piante intorno all' uova degl' insetti, e talvolta anche intorno alle larve; che esse contengono un principio solido in maggior proporzione che la pianta su cui si producono, perchè questo principio solido è rigettato dal nutrimento che prende dalla pianta l'uovo, o la larva; e che la configurazione delle stesse galle è sempre l'istessa, perchè sempre intorno agli stessi corpi si forma l'accrezione. "

„ Queste concrezioni sono spesso accompagnate da certe straordinarie produzioni organiche, di cui è ben facile render ragione dopo le seguenti considerazioni. “

„ Quando l'insetto ha ferita quella parte della pianta, cui vuol confidare il suo uovo si forma ivi immediatamente uno stravasamento, ed un afflusso straordinario di umori. Da questo afflusso straordinario di umori si genera una incrostazione intorno all' uovo, e per la precipitazione di un principio rigettato dall' uovo nel nutrirsi, e per la straordinaria permanenza dei sughi atti a formare una deposizione solida e consistente. Questa incrostazione non serra già i vasellini o fibrette, che sboccano in quella parte. Ciò è dimostrato dal fatto, e d'altronde ben se ne comprende la ragione, poichè portando essi in quell' occasione una quantità di umori straordinaria, straordinariamente resistono a quella compressione, che potrebbe serrargli. La principale variazione, che questi soffrono è un cangiamento nella loro direzione. S'incurvano essi ai lati dell' indicata concrezione, ed estendonsi sulla superficie di lei. Se la galla contiene un solo uovo si ripiegano dalla superficie, e vanno al centro, dov'è la cassuletta dell' insetto, come tanti raggi d'una sfera; ma se molte son l'uova contenute nella stessa galla, la cangiata direzione dei vasi non è regolare, e solo si osserva, che alcuni ne sboccano in tutte le cellette. Ci assicura di ciò il *Malpighi*, alle cui osservazioni di fatto può ciecamente prestarsi fede. Questa variata direzione delle fibre, e vasi produce una diversità di vegetazione nelle parti adjacenti, per cui non solo deve variar la struttura e l'apparenza delle membrane esterne della pianta, ma possono alcune parti della pianta stessa ricever meno, ed altre più nutrimento di quello, che la natura aveva loro destinato. Ond'è che, per esempio, alcune foglioline per natura loro caduche, se trovinsi in vicinanza di una galla possono per uno straordinario afflusso di umori nutrienti crescere ed ingrossarsi; e per la stessa ragione alcune sottili fibrette legnose straordinariamente prolungarsi, e produrre una specie di capillizio o di chioma. Dal che ognuno ben facilmente deduce la formazione di quelle galle di quercia, che presentano la figura di un carcioso, e diconsi perciò dal *Réaumur des galles en artichaut*; e delle galle chiomate, che si formano particolarmente su i rosai. “

„ Lascio d'indicare, siccome cosa facilissima a comprendersi, in qual modo possa rendersi ragione d'altre meno importanti ap-

partenenze delle galle; e passo ad accennare, che nella mia ipotesi si spiega la formazione delle galle a più cellette meglio assai che in quella del *Réaumur*. E' egli obbligato di supporre, che l'insetto faccia primieramente una vasta ferita nella foglia o nella scorza della pianta, e quindi alcune ferite più piccole, dentro ognuna delle quali depositi un uovo. Ora dati per veri i principj che ho esposti di sopra, sono inutili queste ferite subalterne. Deposte le uova nella gran ferita, cominciano tutte a farsi una crosta, e queste croste nel crescer di volume si uniscono insieme, e restano poi tutte involte dalla membrana esterna della pianta, che riproducendosi ha riserrata la piaga. "

„ Questa spiegazione resta molto convalidata dall'osservazione delle galle dei rosai e d'altre, le quali sembrano, come avverte l'istesso *Réaumur*, un aggruppamento di diverse galle. "

„ Pare a prima vista, che due cose possano far difficoltà alla mia ipotesi, cioè la mole considerabile, che sollecitamente acquistano alcune galle, e la figura di alcune ben diversa da quella, che sogliono ordinariamente aver l'uova. Ma ben facilmente si comprende l'insussistenza di queste obbiezioni. Primieramente l'aumento della galla deve esser proporzionato alla quantità del nutrimento, che prende l'uovo e la larva. Ora noi sappiamo dal *Geer*, che questa quantità è molto grande, e che le larve sono generalmente voracissime. "

„ Secondariamente poi è da riflettersi, che l'uova degl'insetti non sono sempre sferiche, o sferoidiche, ma han talvolta delle figure assai strane, come ce ne assicura *Geoffroy*. *Réaumur* nel tomo terzo delle sue memorie sugl' insetti descrive certe uova, che han la figura di un fiore. "

„ Basta tutto ciò a dare alla mia ipotesi molta ragionevolezza, ma ben convengo, che non basta a ridurla a quel grado di certezza, cui possono aspirare anche le scienze naturali. Molti fatti, e molte osservazioni vi abbisognano ancora per questo, e se le mie occupazioni, e le circostanze me l'avessero permesso, non avrei trascurato di farle prima di pubblicare questo mio pensiero. Qualora io possa continuare le mie ricerche sopra di ciò, non mancherò in seguito di render noto al Pubblico, se ho ragioni ulteriori di creder vera la mia opinione, o se dei fatti meglio accertati me ne dimostrano l'insussistenza. "

RIFLESSIONI GENERALI

SOPRA I VULCANI

DEL SIG. GIO. SENEBIER

BIBLIOTECARIO DELLA REPUBBLICA DI GINEVRA

Per servir d'introduzione ai viaggi vulcanici

DEL SIG. AB. SPALLANZANI.

Un vulcano nella sua furia maggiore è uno de' più grandi fenomeni, che la Natura offra a' nostri sguardi. Esso imprime all'anima uno spavento, che scuote il più fermo coraggio. La terra crollata da' fondamenti diviene un suolo mobile, sul qual camminasi con terrore; il fuoco vomitato con violenza porta colla sua innondazione l'incendio e la morte. Tutto ciò che l'attornia s'agita e si move, tutto ciò che lo forma genera torrenti di fuoco e di fumo. Le pietre, i metalli fusi lanciati vengono attraverso agli squarciati fianchi del monte, o dalla sommità del cratere che lo corona; e di là queste fuse materie a guisa di fiume infocato si precipitan nella pianura cui solcano coll' onde lor scintillanti. Questi monumenti spaventevoli delle convulsioni della natura son preceduti talvolta da una gragnuola di pietre roventi, e di ceneri infiammate. Un denso fumo gli annunzia e li segue, i lampi che si succedono senza interruzione accrescono il chiarore di quel fumo splendente, che copre l'abisso in bollimento....

E' facile il comprendere, come questi portentosi effetti fissino l'attenzione, e facciano fermentare l'idee di quelli che li contemplano. *Empedocle* studiando le eruzioni dell'Etna, dicesi che si precipitasse tra quelle vampe, di cui non avea potuto scoprire il segreto. Ma nè i grandi fenomeni, che agli occhi de' moderni hanno offerto le fiamme del Vesuvio, dell'Isole Eolie, dell'Etna, dell'Hecla, nè la formazione del Monte nuovo, che uscì due

secoli

fecoli fono dalle vifcere della terra in due giorni, nè l'ifola di Santorino vomitata dal mare non ha molti anni, han meglio iftrutto i prefenti Filofofi fu quefte grandi cataftrofi. Veggonfi de' vulcani in tutte le quattro parti del mondo: efercitan effi il lor furore in mezzo ai ghiacci del Kamtfchatka egualmente che nelle infocate arene del Perù, e fotto qualunque punto del Cielo. Il fuoco fcorre in molte ifole dell'Arcipelago dell' Indie, e del Mare del Sud; e le noftre cognizioni fulla teoria de' vulcani non fono contuttociò meglio inoltrate. -- I vulcani della Sicilia e dell'Ifole Eolie creder fi poffono anteriori a tutta la ftoria. Sembrami però, che tutti i vulcani fiano ftati una volta fottomarini, come quelli di Santorino, e che l'Etna e l'Hecla non formin coni sì vafti e sì elevati, fe non perchè appartenevano ai mari dell'antica Terra, che una cataftrofe univerfale ha rifpinto dai luoghi cui ricoprivano.

§. I.
Degli antichi Vulcani.

Son pochi anni dacchè fi è conofciuto effervi due fpecie di vulcani, cioè i vulcani in attività, come l'Etna, e i vulcani eftinti, offia i cadaveri degli antichi vulcani, come quei dell'Auvergne. Una più eftefa cognizione de' primi ha fatto riconofcer ben tofto anche gli altri; poichè quando haffi una giufta idea di quelle montagne ardenti, delle lor forme, delle materie che eruttano, e di quelle che le compongono, fi poffono ravvifare a quelli fegni quelle fingolari montagne, che non poteanfi definir per l'addietro, perocchè niuna relazione avevano colle altre montagne affai più numerofe. Di ciò può ognuno convincerfi leggendo le curiofe ricerche fatte dal Sig. di *Sauffure* fulle lave dei vulcani della Brifgovia, e da lui pubblicate nel primo volume del *Giornal di Fifica* per l'anno 1794.

La fomiglianza de' vulcani eftinti con quei che ardono per mille riguardi è compiuta: il che pruova per lo meno, che il noftro Pianeta ha avuto in tutti i tempi di fomiglianti vulcani, e che gli fon utili effenzialmente. I vulcani fpenti differifcono forfe da quei che ardono, perchè la più parte de' primi fono lontani dal mare. Il Caufeway d'Irlanda, e dell'Ifole di Staffa in Ifcozia a ciò formano un' eccezione; ma non potrebbero i lor focolari efferfi più profondati entro terra, o non farebbon eglino più moderni per avventura? Altronde perchè non potrebbe effer ivi

alcuno di que' vulcani esausti, come nell' Isole Eolie? O perchè non potrebbe avvenire, che i loro spiragli, i loro vomitorj ostruti più non comunicassero colle fornaci, che lor fornivano per l'addietro le materie infocate?

Il numero di questi vulcani estinti è assai grande. Ve n'ha parecchi in Italia nel Vicentino, nel Veronese, nel Padovano, nella Toscana, nella Campagna di Roma, e presso a Napoli; se ne trovano in Alemagna nella Brisgovia, a Cassel, in Boemia, in Ongheria; se ne scoprono in Francia nel Velay, nel Vivarese, nella Provenza, nella Linguadoca; si osservano in Irlanda, in Iscozia.

Questi vulcani son ben antichi; le loro fiamme precedono tutti gli storici monumenti; non vi sono che alcuni passi di *Tito Livio*, che applicare si possano alle eruzioni di Monte Albano. Vero è che delle Gallie non si sa nulla prima di *Giulio Cesare*, nè della Germania prima di *Tacito*; ma questi due Scrittori avrebbero qualche cosa potuto apprendere dalla tradizione. Contuttociò, come osserva Mr. *Faujas*, le montagne del Vivarese han de' nomi, che annunzian più o meno l'opinione che avevasi di questa vulcanica origine, come il monte *Tartas*, o il *Tartaro*, gli *Infernets*, *Gueule d'enfer*, *Mont chaud*, *Combe chaude* ec.: sebben questi nomi potrebbero aver origine dal color delle pietre, o da qualche acqua termale, il che non indicherebbe lo stato d'incendio, che ha dato nascimento a questi luoghi.

Io non farei un' ipotesi troppo ardita dicendo, che questi spenti vulcani han preceduto la riforma del nostro globo, che la più parte de' vulcani ardenti han questa data, e che tutti hanno esercitato la loro furia sotto le acque del mare mentre ch'ei li copriva.

I Viaggiatori hanno osservato, che la sommità della montagna di Roncà era vulcanica, sebben la base sia calcarea. Vi si trovano 52 specie di conchiglie perfettamente sane nell' argilla; alcune son mezzo calcinate nel tufo; altre son chiuse nella lava: il che mostra che il vulcano si è manifestato dopo la formazione della pietra. Le conchiglie sane si son conservate, perchè eran difese dall'azione dell'aria; le seconde han provato un piccol calore, il qual però ha ridotto in carbone i vegetabili che vi erano senza distruggerli; finalmente le acque avran posto le terze nell'argilla, e vedesi ancor nel nicchio la terra calcarea.

L'Ab. *Spallanzani* ha osservato delle piante marine sul tufo

della Solfatara; il che pruova, che questo luogo è stato una volta sottomarino, e che à stato sollevato dall' azione de' fuochi vulcanici.

Veggonsi a Monte Mario presso Roma degli strati marini di chiocciole coperti da uno strato di ceneri, il qual annunzia delle esplosioni, di cui l'epoca è sconosciuta; alla Torre del Quinto osservasi un fenomeno simile a un di presso: la parte inferiore di questa collina è formata di sabbia, e di ciottoli rotolati, e v'ha al di sopra un grosso strato bianchiccio mescolato di nere pomici. Questo tufo è coperto d'un suolo di ciottoli rotolati simili a quelli del piede della collina: la sua grossezza è di 2 piedi e mezzo: indi 85 piedi al di sopra non vedesi che un tufo grigio nericcio mescolato di ceneri e di pomici. Questo tufo è manifestamente un prodotto del fuoco. I ciottoli rotolati, e ritondati dall'acque sono stati a' loro luoghi dolcemente deposti, almeno que' che son piatti posano sulla piatta lor superficie, e lo strato è dappertutto a un di presso della grossezza medesima.

Nella pozzolana che forma le catacombe di Roma si son trovate delle ossa di balena; par dunque che questo suolo sia stato sotto del mare, come pur quello della Campagna di Roma, che dappertutto offre le tracce de' vulcani che vi ardevano anticamente.

Mr. *De Luc* osservò nelle montagne vulcaniche da lui visitate in partir da Gottinga, che que' coni vulcanici s'eran formati sotto le acque del mare, le quali vi avean deposte le materie calcaree, che veggonsi alla lor base, il che avea dato origine a una catena di montagne secondarie, le cui eminenze prodotte dal fuoco non si scoprivano, se non in quanto erano state sollevate abbastanza per restare al di sopra di quei depositi. Egli vide a Sandhoff delle lave di 40 piedi d'altezza fra due strati calcarei carichi di conchiglie. Finalmente Mr. *Nose* ha trovato in diversi vulcani dell' Alemagna alcune ostriche, glossopetre, grifiti, coralliti. Queste conchiglie littorali fissano i luoghi ove il mare s'arrestava.

Da ciò risulta, che i vulcani spenti, i quali nulla di calcareo hanno sulle lor falde, sono stati formati sotto del mare, e le lor cime ben presto rimasero in secco o per la loro accresciuta elevazione, o pel ritiro delle acque; perocchè se fossero stati coperti di materie calcaree, queste siccome l'altre al tempo avrebbero resistito.

Gli ſtrati vulcanici miſti di ſtrati calcarei e conchigliferi, e ſoprattutto le montagne calcaree poſte accanto alle vulcaniche, provano che queſte al par di quelle ſono ſtate formate ſotto del mare; dimodochè queſte maſſe coloſſali ſono d'età anteriore alla riforma della Terra, e non hanno l'epoca ſteſſa del ſuolo da noi abitato. L'Etna a 400 teſe ſopra il livello del mare moſtra delle tracce di conchiglie ben conſervate: biſogna adunque, che queſta parte della ſua baſe ſia ſtata ſotto del mare. V'ha delle correnti di lave oſſervate dal Com. *Dolomieu* ſepolte ſotto alle montagne calcaree di Carcaiſi preſſo d'Adorno, le quali formano una maſſa calcarea di 500 piedi ſopra di quelle lave. Nella parte dell'Etna, che guarda il N. E. a più di 300 teſe ſotto al livello del mare ſi ſcoprono delle conchiglie foſſili ben conſervate, che ſono numeroſiſſime, e preciſamente delle medeſime ſpecie che or ſi peſcano nel mar di Sicilia. Non pruova egli tutto queſto, che il vulcano era formato avanti che il mare dal continente della Sicilia ſi ritiraſſe? Eppur ſono tre mille anni, che queſto vulcano è conoſciuto, ſon tre mille anni, ch'egli è ſopra dell'acque: ma s'egli ha ſempre eſiſtito, è aſſai veriſimile, che il ſuo cratere ſiaſi di molto innalzato per le poſteriori eruzioni.

Allorchè ſi calcola la maſſa di queſta montagna dalle eruzioni conoſciute, ben ſi comprende, che non han quelle potuto formarla come or ſi vede, e che biſogna ricorrere ad eruzioni anteriori avvenute ſotto dell'acque. Ha queſta montagna una baſe la circonferenza della quale è di circa 60 leghe; la ſua elevazione ha due terzi di lega ſopra il Mediterraneo, il che forma un cono troncato, la circonferenza di cui non ha meno di 300 leghe quadrate. Il medeſimo ſi può dire dell'Hecla, e può vederſi che il Veſuvio non è per avventura che uno ſfogatojo dell'antica Solfatara.

Parmi egualmente probabile che tutti i vulcani dell'Arcipelago dell'Indie abbiano avuto la loro origine al momento della riforma della Terra, che allor ſollevaſſero quell'iſole fuori del mare, e che abbiano continuato a lanciare i lor fuochi. Queſti vulcani ſon certamente aſſai conſiderabili, e l'analogia che hanno coll'Etna dee far credere eguale la loro origine. Potrebb'eſſere tuttavia, che queſti vulcani aveſſero ſeparate quell'iſole dai continenti, a cui ſon molto vicine; e lo ſtato della Sicilia permette di ſoſpettarlo; il che parmi vero principalmente per tutte le grandi iſole, che ſono, come le Iſole Britanniche, in vicinanza ai gran continenti.

§. II.
Del numero de' Vulcani.

Il numero de' vulcani ardenti è assai grande; ve n'ha in tutte le parti del mondo; e ve n'ha molti sicuramente di ancora ignorati. Io non applico questo nome però se non a quelle montagne coniche, le quali hanno un cratere coronato di fuoco, e che si distinguono pei fenomeni, che mi farò tra poco a descrivere.

Egli è un fatto ben singolare, che la parte dell' Europa, la quale è stata nell' antico mondo sotto del mare, che avanti la catastrofe che ha cangiata la Terra deve essere stata coperta di vulcani, e in cui i vulcani, che ardono tuttavia, son forse gli ultimi che si accesero innanzi a quello sconvolgimento, più non presenti che cinque vulcani, i quali ardano d'una maniera evidente, l'Etna, l'Hecla, il Vesuvio, l'Isole Eolie, e quella di Santorino. Sarebbesi forse esausta la materia combustibile? Sarebbe cagion di questo fenomeno il ritiramento del mare? O i vulcani che ardono altrove supplirebbono eglino a quelli che sono spenti?

Sembra a prima giunta che l'Isole Asiatiche sieno coperte di vulcani, o piuttosto che elle medesime ne sieno state prodotte. Fumar si veggono nelle Isole di Giava, di Banda, di Sumatra, nelle Molucche, nelle Filippine, nell'Isole del Giapone, e nel Giapone medesimo.

Nell' Africa non si conosce che un sol vulcano; ma questa parte del mondo è stata malissimo studiata.

Osservansi alcuni vulcani in America: quello di Nicaragua presso alla città di Leon, quello di Arequipa nel Perù, quelli di Mulahallo, di Cotopaxi, di Pichincha a 50 leghe da Quito; se ne veggono nelle Isole Papoys, presso ai fiumi di Jenisey, di Pesida; al Kamtschatka, alla Terra del fuoco, alle Antille, alle Azore, alle Canarie, alle Isole del Capo verde.

I Viaggiatori hanno scoperto de' vulcani nelle Isole del Mar del Sud.

Il vulcano Pacaita ha delle eruzioni d'acqua e di fuoco: esso ha distrutto nel 1773 la città di Guatimala.

Finalmente se v'ha de' vulcani ardenti, si sa altresì, che ve n'ha di quelli che han cessato di gettar fuoco: tali sono quei della costa del Brasile, nell' Isola di Queimoda, come pur quelli delle montagne d'Angola, e del Congo. Le Isole di Terzera, e di S. Michele che ardevano altre volte, ora fumano solamente.

Mr. *Faujas* comunicò al Conte di *Buffon* una curiosa carta geografica. Vi si vede la situazione di tutti i vulcani vivi ed estinti, e vi si tien dietro alla loro direzione. Questo Vulcanista parte dall'Islanda, ossia dall'Hecla; scorre molte isole a coste basaltiche, quelle di Stromo, di Feroe, di Shetland, le Orcadi, le Ebridi; entra nella Scozia, ove segue una zona vulcanica fino a Edimburgo. I vulcani non penetran nell'Inghilterra, ma seguitan per Dunbar e Sterling fino in Irlanda, ove è la *chaussée des Géans*.

Quando entrasi in Francia, incontransi de' vulcani spenti in Bretagna, fra Royen e Treguier, nel Limosino, nell'Auvergne, nel Borbonese, nella Borgogna. Dall'Auvergne questi vulcani si stendono fino in Rouergue, nel Velay, nel Vivarese. Lo sviluppamento di questi vulcani in lungo si fa fino ad Agde, dove le lave profondansi sotto al mare per ricomparire fra Marsiglia e Tolone: qui il mare impedisce o nasconde la lor comunicazione coll'Italia.

La zona incendiata ha dipoi una doppia direzione; l'una per rivare in Sardegna, ricomparire a Cartagena, passare in Portogallo fino a Lisbona, e mostrarsi dopo in Ispagna novellamente; l'altra per penetrar nell'Italia fra Genova e Firenze. In Italia, e in Sicilia l'incendio sembra universale, e vi si veggono il Vesuvio, l'Etna, e le Isole Eolie, vulcani tra loro assai vicini.

Riveggonsi le lave dell'Italia nell'Arcipelago a Santorino; passano per la Dalmazia fino nell'Ongheria, ove sono de' vulcani estinti. Questa catena prolungasi nell'Alemagna per raggiugnere i vulcani d'Hannovre, e di Cassel; questi da Habichoual vanno a prendere il Reno fino al vecchio Brisach, e si ravvicinano alla Francia dalla parte di Strasburgo.

Sembra che le montagne primitive arrestato abbiano questi fuochi, i quali non pajono avere agito che sopra gli scisti, le argille, le sostanze calcaree, e le metalliche.

Da questo schizzo può giudicarsi, che l'Europa è stata violentemente tormentata da' sotterranei fuochi. Si può presumere, che le altre parti del mondo abbiano pur delle tracce al par violente e ripetute dell'azione del fuoco; ma nol sappiamo abbastanza, perocchè quelle parti non sono state ancora studiate dai Naturalisti, e le nostre medesime cognizioni vulcaniche dell'Europa non oltrepassano 50 anni. Come dunque le cinque bocche di fuoco ora esistenti in Europa compensano tutti i vulcani, di

cui più non veggonsi che i cadaveri? Parmi dapprima, che in un gran corso di secoli i vulcani, di cui si veggon gli avanzi, abbian potuto ardere successivamente, sicchè il numero dei vulcani ardenti al medesimo tempo non sia forse mai stato maggiore di quello de' vulcani che ardono oggidì. Inoltre tutti questi avanzi di vulcani non annunziano per ciascuno di essi una lunga durata, poichè quasi tutti hanno una piccola elevazione, e sembran quasi tutti al livello di quella parte dell' Etna, che ha gli indizj del suo soggiorno nel mare. Finalmente se i fuochi vulcanici calmati trovansi nell'Europa, ardon tuttora fortemente nell'Asia; e se il numero de' vulcani europei è sì prodigiosamente scemato, non verrebbe egli ciò dall'essersi prodigiosamente accresciuto altrove? Per ispiegare i fenomeni geologici egli è qualche cosa l'avere delle probabilità anche quando son esse leggieri.

§. III.
Degli effetti de' Vulcani.

Quando un vulcano spiega la sua energia, sentonsi delle violente esplosioni. Il vulcan furioso allora scaglia, o preparasi a scagliare le sue materie infocate. Sebben quel rumore possa venir in parte dall'azione delle materie medesime sopra l'aria, o dallo sforzo che fanno contro le parti della montagna che oppongonsi al lor passaggio, egli è tal nondimeno, che non si può attribuire al solo urto delle lave; le detonazioni indicano un gas, la cui dilatazione, e l'accendimento ne sembrano i principali agenti. L' Ab. *Spallanzani* fa vedere questo gas nelle lave. Ben vi ponno esser de' corpi lanciati senza una detonazione che immediatamente preceda; ma non vi sarebbe detonazione se non vi fosse del gas, e la velocità che esso comunica alla lava determina l'intensità del rumore che fa in partendo. Sentesi muggir la terra ne' dintorni di queste montagne allorchè è prossima l'eruzione; e quest' effetto è prodotto principalmente dalla materia infocata allorchè è spinta con violenza contro i fianchi del vulcano, e quando giugne per cotal modo a crollarli.

Un incendio spaventevole accompagna queste terribili esplosioni; la materia più o meno vetrificata sgorga o dal cratere che le offre sempre una libera uscita, o dalle nuove aperture, ch' ella si forma attraverso alle pietre spaccate e rovesciate; questa fusa materia non solo porta il fuoco che in se racchiude ne' luoghi

ove ſcorre, ma lancia ancora fuor del cratere una viva fiamma prodotta certamente dalla ſcompoſizione di corpi in contatto coll'aria.

Queſte ſcompoſizioni ſon quelle, che cagionan que' tuoni, e quelle eſploſioni che ſentonſi nelle eruzioni; ſon forſe buffi di gas infiammabile, che ſi accende nel meſcolarſi coll'aria comune; e queſti tuoni di fatto parton ſoltanto dalla cima della montagna, dove l'aria comune può toccare il gas infiammabile e con lui meſcolarſi. I lampi che ſi oſſervano debbon eſſer l'effetto della elettricità, che un fumo acquoſo raduna ſecondo le ſperienze de' Sigg. *Volta* e *Sauſſure*; ma ſiccome la lunghezza del conduttore accreſce l'intenſità degli effetti elettrici, ſembra che l'elettricità agir debba in queſto caſo con una forza incalcolabile, poichè la lunghezza del conduttore ſovente è prodigioſiſſima.

Gli effetti de' vulcani in attività varian ſecondo le circoſtanze; ma ſono tutti terribili, e tutti annunziano il poter immenſo della Natura, che cerca di ſviluparſi. I tremuoti che ſentonſi nelle vicinanze de' vulcani moſtran lo sforzo di quella enfiata materia per romper gli oſtacoli che le ſi oppongono, per infilar le caverne, dove la reſiſtenza è minore, e roveſciare le parti della montagna che attraverſano il ſuo paſſaggio, o che non poſſono contenerla. Quindi enormi ſpaccature ne' fianchi della crollata montagna, che cedono all'urto violento delle materie ſpinte con furia; quindi i coni formati dalla caduta delle lave, e delle pietre che ſprizzano fuori di quelle bocche; quindi le ceneri, e le ſcorie che coprono i contorni de' vulcani. La fuſa materia bolle d'ordinario in quegli antri profondi; l'efferveſcenza s'accreſce, il fluido vitreo s'innalza fino all'orlo della coppa che termina la montagna, e quando trovaſi ſollevato dalla materia che lo ſpinge, o dall'eſpanſione e dallo ſprigionamento del gas che ſi forma, o dal fuoco che ſi accreſce, allora queſto tenace fluido eſce dai labbri, e ſi verſa ſopra il pendio del monte, ove forma quei torrenti di fuoco, e quei letti di lava più o men poroſa che oſſervanſi quand'ella è raffreddata, o quando ha ceſſato di ſcorrere. Può crederſi che la lava meno poroſa ſi faccia ſtrada attraverſo ai fianchi della montagna, perchè i gaſſi che ſi ſprigionano, dilatati dal calore non poſſono ſollevarla fino alla cima.

Ma niuna coſa meglio dipinge la prodigioſa attività de' vulcani, che la formazione delle montagne che li circondano, e che ne ſono i moſtruoſi effetti. Monte nuovo, che è alto notabilmente, è comparſo in tutta la ſua grandezza al termine di 48 ore.

Le

Le numerose montagne, che cingono l'Etna, son opera sua, e l'Etna medesimo, monte colossale, è il prodotto de' proprj fuochi. L'Isola di Santorino è stata da un vulcano lanciata fuori del mare, e interamente formata nel giro d'alcuni giorni. L'Isola di Ny-Oas nel mare del Nord è sorta in una notte.

Si è creduto che i vulcani comunicasser fra loro; almeno questa comunicazione s'è immaginata fra i vulcani della Sicilia, e quei dell'Isole Eolie; questi rapporti sono stati spezialmente osservati all'occasione della catastrofe di Lisbona; in quell'epoca terribile la terra dell'antico Continente è stata scossa quasi in ogni parte. Non potrebbesi egli supporre, che questa comunicazione leghi fra loro i vulcani estinti con quelli che ardono? Lipari non dà più fuoco, dacchè Vulcano lo vomita abbondantemente.

§. IV.
Dei prodotti vulcanici.

Meglio conosconsi i prodotti vulcanici, che i vulcani da cui derivano, perchè quelli si manifestano all'aperto, e divengono oggetto delle osservazioni de' Fisici, laddove i vulcani preparano in segreto le terribili loro esplosioni.

I prodotti vulcanici si rassomigliano di molto in ogni luogo, o si considerin nelle lor qualità, o nelle lor differenze. Si rassomigliano ancora negli antichi e ne' moderni vulcani, negli estinti e ne' vivi. Il fuoco è l'agente universale che forma questi prodotti; e com'esso agisce sopra materie che han molta analogia, dee produrre a un di presso gli stessi effetti. I basalti e le lave del Vivarese son pienamente analoghe ai basalti e alle lave dell'Etna; quando scompongonsi queste materie, vi si trovano i medesimi elementi; e questa somiglianza pur si ravvisa in tutti gli altri prodotti. Par solamente che i basalti e le pomici sieno più rari che le altre sostanze vulcaniche.

Si osservan sovente delle materie eruttate da' vulcani, che sono state strascinate dalla forza delle materie ardenti senz' averne sofferta l'impressione distruggitrice. Trovansi de' massi di pietre pesanti molte migliaja di libbre lanciati dal vulcano alla distanza di mezza lega, senza aver provato l'effetto dell'impressione del fuoco, senza essere stati alterati dall' intensità del suo calore. Il Cav. *Gioeni* però osserva, che il Vesuvio è il solo vulcano conosciuto, che getti pietre primordiali senza veruna alterazione.

Ma se questa uniformità si ravvisa ne' prodotti vulcanici presi in massa, più non si scorge allorchè si analizzano separatamente. Le lave contengon bene a un di presso i medesimi elementi, ma non si trovano nelle medesime proporzioni. I prodotti dell'attuale Vesuvio differiscon da quelli, che formarono il monte di Somma. Il focolare di un vulcano non può esser sempre lo stesso; dopo le grandi eruzioni ei deve cangiare, e presentando al fuoco nuovi alimenti è probabile che dia origine a nuovi prodotti. L'Etna non fornisce vetro, o se ne fornisce, egli è in piccolissima quantità; laddove nelle Isole di Lipari se ne trova moltissimo unitamente alle pomici. Gli sciorli che son comunissimi nelle lave del Vesuvio, sono assai rari nell'Isola d'Ischia, che è vicinissima.

La maggiore o minor forza del fuoco, la sua maggiore o minor durata, le diverse misture di pietre, di terre, di sali, le diverse proporzioni di queste misture, la quantità di ferro, ed altre speciali circostanze influiscono sulla natura de' prodotti, e spesso ancora sulla loro cristallizzazione. La formazione del sal ammoniaco e del basalte sembrano dipendere da casi particolari.

Tutti i prodotti vulcanici analizzati contengono assai materia silicea e argillosa, un po' di terra calcare e di ferro, e un po' di magnesia. Questa uniformità mostrerebbe che non vi fosse stata differenza fuorchè nelle circostanze esteriori; almen non saprebbonsi qui immaginare altre parti vaporizzabili fuor di quelle, che sono state il prodotto della scomposizione d'alcuni corpi; ma si presume che il fuoco abbia agito sopra un medesimo fondo, e che ad una certa profondità i materiali della terra sieno assai omogenei.

Le correnti delle materie infiammate sono di ogni grandezza; si osserva generalmente, che le parti più compatte e più dense, come più pesanti, restano al fondo; le scorie, come più leggieri, stanno al di sopra, e sono coperte di ceneri argillose. Tutte le correnti di lave esposte all'aria hanno la superficie piena di scorie. L'azione dell' aria sopra le lave infocate si è che cagiona quella più viva e più rapida combustione, che le scorifica; ed è perciò che si son trovate delle scorie fin sui basalti.

Sonovi de' prodotti vulcanici affatto accidentali, o che almeno riguardar non si possono come opera del fuoco: tali sono le cristallizzazioni formate nei pori delle lave, come le *zeoliti* e le *calcedonie*. L'acque più o men cariche d'aria fissa sciolgono

una quantità più o men grande d'argilla; fors'anche l'acqua pura produce questo effetto dopo un lunghissimo tempo per mezzo d'un forte calore. Se analizzar si potesse l'acqua degli enidri, forse vi si troverebbe l'argilla, come trovasi il quarzo nell'acqua de'cristalli, che le cavità degli scogli racchiudono. I Sigg. *Reuss* e *Nose* ne'loro viaggi orittografici parlano di sorgenti, le cui acque contengono dell'argilla. Il primo asserisce, che una sorgente di questa specie esce da una collina basaltica in Boemia. Il Sig. *Nose* descrive una simil sorgente nel *Giornal di Fisica* Tom. XVIII. Il Sig. *Black* mostra la materia silicea sciolta dall'alcali nella famosa sorgente calda d'Islanda. Finalmente sarebbe possibile, che un calore fortissimo prolungato assai tempo rendesse l'acqua atta a scioglier de'corpi, cui non avrebbe potuto sciogliere altrimenti, come vedesi nella macchina di Papino. Le analisi delle zeoliti forniscono più o meno di materia silicea, ma sempre ne contengono almeno la metà del loro peso. Il medesimo sarà de'cristalli di gesso, che trovansi nei fori delle lave: l'acqua vi penetra come in quelli de'granati, che servono di matrice ai cristalli. L'acqua ridotta in vapori s'insinua dappertutto, e allora forse diviene, quand'è compressa, un dissolvente più possente di prima.

Trovansi le *zeoliti* nelle materie vulcaniche e antiche e moderne. Sembra che l'acqua del mare possa recar la terra calcarea, che contengono, che i fumi d'acido sulfureo vi producan l'argilla scomponendo le lave, e che la terra silicea si disciolga, si fonda, e si vetrifichi per queste misture secondo le circostanze.

I *basalti* son lave cristallizzate, se puossi adoperar questo termine, o piuttosto son lave, che affettano delle forme particolari. V'ha de' basalti antichi, e de'moderni; ma negli antichi vulcani son più comuni, ed è assai difficile il trovarne delle tracce nel Vesuvio; per lo contrario alle basi dell' Etna ve n'ha assai copia, come in Iscozia, e in Irlanda; dove occupan talvolta lo spazio d'una lega.

I Minerologi hanno avuto due diverse opinioni sull' origine de'basalti; altri gli han riguardati come un prodotto del fuoco, ed altri come un prodotto dell'acqua. Molti hanno creduto, che gli antichi vulcani sieno forniti di basalti, perchè le loro lave sono scorse nel mare. Ma l'Ab. *Spallanzani* prova, che i basalti posson esser prodotti per la via secca, e per la via umida; almeno l'esperienza insegna, che le cristallizzazioni possono farsi

in due maniere, e l'osservazione dimostra, che il *trapp* di Svezia, il quale è una specie di basalte, ha un'origine acquea; mentre l'Ab. *Spallanzani* ha veduto pur de'basalti sulla cima dell'Etna, e nel cratere di Vulcano, dove il mare sicuramente non è mai asceso. Questo gran Fisico osserva ancora, che la caduta delle lave fluenti in mare non ha potuto dar loro la forma prismatica; poichè ha trovato delle lave prismatiche così nell'acqua come nell'aria, e n'ha trovato di quelle che non lo erano in niuno di questi due casi. Sembra che la natura delle lave debba influire su questa configurazione; almeno non tutte le terre indifferentemente la prendono nel diseccarsi. L'argilla favorisce la formazione di questi prismi pel ritiramento che prova perdendo la sua umidità. Si è ridotto in polvere il *tras* di Andernach, si è umettato, e diseccato in un forno, esso ha formato un gran numero di fenditure, e di colonne di 4, 5, e anche 7 lati, le quali eran dure e sonanti quando si percotevano. Ne' basalti di Unkler se ne trovan di quelli, che hanno delle cavità piene d'acqua. Questo fatto però non è generale; egli è raccontato da un anonimo; e i Sigg. *Collini* e *De Luc* non ne parlano.

V'ha delle lave globose; elle possono aver presa questa figura nell'aria quando la materia fusa vi è stata lanciata; il raffreddamento può qualche volta produr questo effetto; ma può anche sovente essere cagionato dal rotolamento, cui provano i pezzi di lava, o dall'agitazione dell'acque, a cui possono esser esposti, come l'osservazione il dimostra.

Le lave a tavole, o a strati sono forse formate dal pronto raffreddamento dello strato caldo di lava sovrapposto a uno strato freddo; il primo soffre allora una subita contrazione, che lo separa dallo strato inferiore. V'ha delle lave che alla stessa maniera dividonsi in fogli.

Più comunemente attorno ai vulcani trovansi delle materie petrose, o terree più o meno fuse, più o meno vetrificate, e tra queste contansi le lave, le pomici, gli smalti, ed i vetri più o men trasparenti.

Le *lave* varian per diversi rispetti secondo i vulcani, e i momenti delle eruzioni. I granati abbondano nelle lave del Vesuvio, e i feldspati in quelle dell'Etna. Le lave degli spenti vulcani dello Stato Veneto, dell'Isole Ponzie, e di Lipari son granitose, quelle dell'Etna son porfiritiche. Le materie che formano la montagna di Somma non assomigliano a quelle delle

attuali lave del Vesuvio. I centri de' vulcani debbono cangiar di luogo per la combustione delle materie che vi provano l'azione del fuoco, e soprattutto per le loro eruzioni, che fuori gettano sì considerabili volumi di sostanze lapidee fuse; ma si osserva generalmente, che gli antichi vulcani, e soprattutto le prime eruzioni di quei, che ardono tuttavia, offrono delle lave più omogenee.

Le lave distinguonsi in lave compatte prive più o meno di bolle, e in lave porose piene di bolle o pori. Siccome l'Ab. *Spallanzani* ha ben provato, che il gas produttore di queste bolle proviene dalla materia medesima delle lave volatilizzate dal calore, ne risulta, che la differenza di queste lave dipende assolutamente dalle lor parti costitutive, o dal grado di fuoco che agisce sopra di esse. V'ha delle lave che hanno fluito, e che danno a conoscer la pietra da cui provengono; esse han quasi tutte la loro forma primiera, come i metalli fusi che si raffreddano.

L'analisi, che delle lave si è fatta, ha mostrato ch'eran composte di diverse pietre fuse al fuoco, o mescolate con quelle che avean sofferta la fusione; vi si è riconosciuto il porfido con altre pietre; ma in generale esse contengono il feldspato, gli sciorli di diversi colori, i crisoliti, i granati, la pietra cornea, e la magnesia. In una parola contengono molta argilla, assai terra silicea, e gran quantità di ferro. Nel resto gli elementi semplici delle lave son quelli dell'altre pietre.

Egli è curioso, che le lave secondo l'osservazione del Com. *Dolomieu* son più attraibili dalla calamita, che le pietre che loro servon di base; e l'Ab. *Spallanzani* ne rende una ragione mostrando, che le lave riscaldate sono più atte ad essere attratte dalla calamita, che le altre. Sarebbe mai, che il ferro allora si disossidasse? O sarebbevi qualche corpo che avesse coll'ossigeno del ferro maggiore affinità? E quest'ossigeno sarebbe mai la cagione del calore de' vulcani?

Le lave son più variate per l'azione del fuoco, che per tutt'altra cagione. Esso per via del gas che produce volatilizzandole forma la differenza delle porosità che vi si osservano, e questo effetto è cagionato probabilmente non meno dalla sua durata, che dalla sua intensità: riflessione importante, perchè è assai verisimile, che questo stato influisca sull'azione reciproca degli elementi.

Le lave compatte poco differiscono dalle pietre che le han prodotte: in generale però son più pesanti, più dure, più sono-

re, più fondibili, più attraibili dalla calamita, che le pietre naturali. Il fuoco ha dato loro una granitura più fina con una maggior densità; e forse il ferro si è in esse disossidato. Le lave compatte son più comuni ne' vulcani estinti che negli ardenti, secondo il Sig. *Dolomieu* esse non formano la millesima parte dell'Etna, ove sostengono le lave porose e le scorie. Ne'vulcani spenti del Vivarese v'ha dell'intere montagne di basalte; le altre lave pur v'erano certamente, ma sono state distrutte dall'azione dell'aria, della luce, dell'acqua ec. che probabilmente sopra esse agiscono fino dal rinnovamento della terra.

Nelle stesse correnti non tutte le lave sono omogenee, ma vi si trova più o meno di sciorli, e di feldspati. Il Sig. *Dolomieu* osserva in generale, che son esse tanto più porose, e piene di bolle, quanto più contengon d'argilla e di magnesia, e più s'accostano alla pietra cornea.

Varian pur esse nella durezza, mentre alcune appena dan fuoco coll'acciarino, ed altre ne dan moltissimo. In genere le lave compatte sono un segreto, che non si è potuto ancor penetrare.

Le lave della Solfatara hanno per base il petroselce, e la pietra cornea. L'Ab. *Spallanzani* vi ha trovato anche il granito in piccoli pezzi, che sembrano erranti e avventurieri. Ne'monti Euganei secondo l'osservazione del medesimo Naturalista v'ha delle lave a base di pietra picea. Egli pruova, che una roccia porfiritica era stata cangiata in lava; la cellulosità della massa, e la direzione delle cellette, il cui maggior diametro segue la corrente della lava non gli lasciano dubbio, ch'esse abbian fluito. Egli ha pur veduto, che le lave, cui chiama pomicose, trovate in un antico cratere di Monte-nuovo, e prodotte insieme con tutto il monte nel 1538, avean per base una pietra cornea con alcune scaglie di feldspato.

Le cavità delle lave cellulari sono formate dalla materia delle lave, che il fuoco ha vaporizzato, o gassificato. Questo gas verisimilmente è la cagione de'tremuoti, come l'Ab. *Spallanzani* ha osservato; ma poichè lo spezzamento ch'esso cagiona si fa senza strepito, perciò sembra che produrre non possa le grandinate.

Rarissime sono le lave semplici: per ordinario son esse un aggregato di molte specie di pietre fuse rimescolate, e agitate dal moto che il fuoco ad esse imprime: oltrechè queste pietre medesime son composte di diversi elementi, che trovansi in alcu-

ni massi alterati dal fuoco, mentre in altri han poco o nulla sofferto.

Le lave conservano per lunghissimo tempo il calore, che han contratto. Quelle che formano delle cascate, dopo fatto il lor salto seguitano a fluire, quantunque con ciò dovrebbono essersi di molto raffreddate. La lava, che nell' ottobre del 1787 era uscita dal cratere dell'Etna, fu trovata dall' Ab. *Spallanzani* ancor calda nel settembre del 1788. Ciò suppone che le lave formino delle masse considerabili, e che sieno cattivi conduttori del calore.

Le *scorie* differiscono dalle lave in quanto hanno sofferto una maggiore alterazione; sono più gonfie, hanno una superficie più scabra, e somigliano alle pietre di Stromboli, che secondo l'osservazione dell' Ab. *Spallanzani* ricadon sovente nello stesso cratere, e provan perciò più volte l'azione del fuoco: in una parola son lave alterate dal vulcano vie più fortemente. Queste scorie prendono i colori giallo, rosso, bianco, violetto; le lave che le producono scemano allora per lo più di compattezza, e di peso; ma ne aumentano pur qualche volta, quando si forma del gesso ne' loro pori.

Potrebbe avvenire che le lave si cangiassero in iscorie nella corrente medesima per l'azione dell'aria, che le consuma di vantaggio, e lor fa sentire più fortemente l'impressione del fuoco. Le scorie leggiere sono men vitree dell' altre, ma son più spugnose: sembra che abbian provato maggiormente l'azione del fuoco, che le ha maggiormente abbruciate; ma può essere ancora, che sieno state maggiormente tormentate dalle sostanze elastiche, che sprigionavansi alla lor superficie. Se negli antichi vulcani non trovansi scorie, egli è certamente perchè sono state distrutte da una lunga azione degli elementi sopra di esse, e perchè i lor frantumi sono stati via portati dall'acque.

Le *pomici*, la cui natura era quasi incognita, sono state finalmente dall' Ab. *Spallanzani* riconosciute come una specie di vetrificazione, che avrebbe cangiato in perfetto vetro le pietre onde sono composte, se avesser provato un colpo di fuoco più violento: una grandissima quantità di materie gassose le ha empite di bolle, e vedesi che queste pietre vetrificate si son rapprese scorrendo, almeno secondo la fina osservazione di questo gran Fisico la forma oblunga delle bolle indica il senso della corrente.

Le analiſi, che l'Ab. *Spallanzani* ha fatto delle pomici, moſtrano che la lor baſe non è ſempre la ſteſſa, poichè nell'une è il feldſpato, nell'altre la pietra cornea: ve n'ha dove ſi crede diſtinguere l'amianto; ma ei non l'ha ſoſpettato che nelle pomici dell'Iſola di Santorino: in generale ſi ſa però che la ſelce domina in queſte pietre.

Le pomici di Lipari ſecondo le oſſervazioni dell' Ab. *Spallanzani* formano degli ſtrati, ch'egli ha ben diſtinti, e che annunziano la differenza del tempo in che furon prodotte. Ogni ſtrato è compoſto di palle più o meno groſſe: queſta forma globoſa, che è la più comune, fa ſoſpettare, che la materia ſia ſtata lanciata in aria. Le circoſtanze e la natura del getto fan certamente variar la groſſezza di que' pezzi, e alcune volte la loro forma; ma tra le diverſe ſpecie di queſte pietre ſe ne veggon di quelle, che han fluito. In genere le pomici ſono una ſpecie di lava ſuſcettibile di vetrificazione, e ve n'ha di quelle, che ſono perfettamente vitree. Sembra pure che le pomici non ſi trovino che in que'paeſi vulcanici, in cui v'è maggior vetro, e dove il fuoco s'è ſviluppato con maggior forza; il che forſe è la ragione, per cui non ſe ne trova all' Etna, mentre abbondano a Lipari, che è ſtato probabilmente il centro principale de' vicini vulcani.

A produrre le pomici non ſi richieggon ſoltanto le materie adattate, e un valido colpo di fuoco, ma debbon eſſervi anche altre circoſtanze neceſſarie alla loro formazione: il Veſuvio che ne forniva altre volte, non ne dà più; forſe a produrre le pomici era indiſpenſabile il gran fuoco che cagionò l'eruzione tanto famoſa per la diſtruzione d'Ercolano, e di Pompeja. Si è creduto che queſte pietre doveſſero la loro origine al granito; ma v'ha delle lave, dove il granito è fuſo, benchè la pomice non vi ſi vegga; e ſi fonde pure chimicamente ſenza che le pomici ne riſultino.

Queſte pomici sì neceſſarie alle arti trovanſi nell' Iſole di Lipari, in Islanda, ſul Veſuvio, a Andernach, nell' Aſſia, alle Ebridi, nell'Iſola di Borbone, nell' Iſole del Mar del Sud, e in quelle della Grecia.

Gli *ſmalti*, o vetri opachi ſono verdognoli, grigi, azzurrigni; ſon men comuni dei vetri; ſe ne trovano nei vulcani ſpenti dell'Alemagna, nel Traſs di Caſſel, nel paeſe di Trausfeld, al Tockay, ne'monti Crapack, in Boemia, in Saſſonia, a Malta.

I

I *vetri* son più diafani degli smalti; variano nel colore, e nella trasparenza; ve n'ha che sono trasparentissimi, e che folcano i nostri vetri comuni; tali secondo l'osservazione dell'Ab. *Spallanzani* son quei di Lipari. Si trovano qualche volta de' vetri a globo del diametro di qualche linea, e finanche di 4 piedi; i quali senza dubbio han questa forma, perchè sono stati lanciati fluidi nell'aria.

Non si scoprono ordinariamente vetri vulcanici che dove sono le pomici; all'Etna non v'ha punto di vetro propriamente detto; il Com. *Dolomieu* ben parla d'un pezzo ch'ei v'ha raccolto, ma l'origine di esso gli pare incerta. Le scorie di Monte Rosso, che è parte dell'Etna, hanno una vernice vitrea. V'ha del bel vetro in Islanda, ma è raro; ve n'ha pure a Montbrulé nel Vivarese, e in Sardegna dov' esso è puro; se ne raccoglie nell'Isola di Borbone, nell'Isola di Francia, ad O-Nomoka presso di Taiti, nell'Isole Eolie, ma soprattutto a Lipari, dove l'Ab. *Spallanzani* ne ha veduto una massa di 18 miglia di giro.

Si trova del vetro filamentoso nell'Isole dell'Ascensione, e di Borbone. Il Sig. *Faujas* ne avea veduto nel Vivarese. I Sigg. *Dolomieu*, e *Spallanzani* ne hanno scoperto nelle Isole di Lipari. Questi dà anche una felice spiegazione di tal fenomeno: egli sospetta, che la materia fusa vicina a rapprendersi trovisi chiusa fra due corpi che s'allontanino, e che questi producano allora l'effetto di un glutine che fra lor fosse posto.

La *pozzolana* trovasi ne' vulcani e antichi e moderni: essa è un'argilla, o una marna marziale un po' indurata al fuoco, e divisa dalla forza de' vapori; riguardasi come un tritume di lave, che molto varia pel colore e per la materia: d'ordinario è posta d'intorno ai crateri de' vulcani ardenti, o ne' crateri degli estinti. Lo sfregamento delle parti, l'azione dell'aria, e i fumi acidi molto contribuiscono alla loro scomposizione: vi si trovano i feldspati, gli sciorli, i granati, e la terra argillosa separatamente.

Il Com. *Dolomieu* non crede che le pozzolane nascano dall'alterazione delle lave, ma sospetta che sian effetto immediato dell'azione vulcanica, che le produce quando incontra materie convenevoli.

Il *tufo* è formato di rottami di lave, e di pomici uniti coll'acqua: egli è una polte diseccata; e vi si trova l'argilla delle lave scomposte. Il Cav. *Hamilton* ha veduto un pezzo di tufo che avea l'impronta della testa di una statua, che n'era stata

coperta; il che prova ch'effo era in uno ftato di mollezza, che gli ha permeffo di prendere quella forma. Vi fon molti tufi argillofi. L'Ab. *Spallanzani* ne ha veduto preffo Caferta di quelli ch'eran compofti di tritumi di pomici. Nei nuovi vulcani non fi fcopron le caufe produttrici de'tufi; fembra che fieno ftati formati fotto al mare, e che il peperino, il quale è una fpecie di tufo, fia opera d'eruzioni fangofe fimili a quella che coperfe Pompeja.

Le *ceneri* vulcaniche fono un frantume di lave, che nulla ha di comune colle ceneri di legno. Son grige, bianche, nere, roffe, di materia argillofa, e contengon del quarzo e del ferro. Le ceneri s'accumulano nel tempo che non v'ha eruzione, e l'acqua ridotta in vapori diviene un mezzo per rigettarle. Può formarfi un'idea di quefte ceneri quando fi penfa ai tufi ed alle pozzolane, che coprono in Italia uno fpazio di cento miglia; fopra Ercolano, e Pompeja fono ammonticchiate all'altezza di 70 piedi. Trovanfi nelle ceneri gli fciorli, come nelle pozzolane e ne'tufi.

Quefte ceneri fono infeparabili dalle eruzioni vulcaniche; per quefto fon elleno sì comuni a Stromboli; l'incendio dell'Etna nel 1787 le gettò fino a Malta, ove fi offervarono egualmente nel *1669*. Si fa qual immenfità di ceneri lanciò il Vefuvio, quando Plinio il vecchio fu vittima della fua curiofità.

Le ceneri vulcaniche contengono di argilla un po' più che la metà del lor pefo, con una piccola quantità di terra calcarea, di magnefia, e di ferro; il refto è filice.

Preffo ai vulcani s'incontrano ancor delle *fabbie*, che non fi fciolgon nell'acqua, come le ceneri; fon effe l'ultimo prodotto del gonfiamento delle lave; a Stromboli v'ha delle fabbie formate di tritumi di fciorli; e vi fi veggono pure de'corpufcoli vitrei. In genere i diverfi pezzi cacciati dall'eruzione fuor del vulcano fi urtano, fi ftritolano; e la polvere, che forma quefta fabbia, è il rifultato di quegli urti.

E'facile il comprendere, come una materia fufa accolga in feno varj corpi folidi, cui tien legati fra loro, quando s'indura col raffreddarfi. Per quefto modo fi formano le varie fpecie di *brecce* vulcaniche. Se ne trovano molte appiè del Vefuvio; quelle che non contengon materie vulcaniche fono primordiali e gettate fenza alterazione; le altre fono pofteriori alle eruzioni. Quanto più di materie componenti in fe contengon le brecce, e

quanto più eruzioni anteriori all' agglutinazione esse annunziano, tanto maggior idea posson fornire dell' antichità della montagna ardente. Al piede di Somma incontrasi una breccia gettata da quel vulcano, la qual contiene dei granati, de' giacinti, dello spato fondibile, del ferro micaceo, degli sciorli, dello spato calcareo, della mica nera e verde, una steatite verde, un quarzo bianco, e vi si scopron anche delle pietre calcaree calcinate.

Sonovi altre specie di brecce; e tutte le lave potrebbero chiamarsi tali, perocchè tutte contengono que' feldspati, e quegli sciorli così comuni, e nella più parte di esse così rispettati dal fuoco, sebben gli sciorli si fondano a un fuoco non molto considerabile.

Sembra dall' analisi del Sig. *Severgin* riportata nelle ultime Memorie di Pietroburgo, che gli *sciorli* de' vulcani abbiano gran relazione cogli sciorli bianchi, e soprattutto colle zeoliti. Essi contengono 48 parti di materia silicea, 40 d'argilla, 5 di terra calcarea, un po' di magnesia bianca, e 5 di ferro. Trovansi comunemente gli sciorli nelle montagne primitive, e forse per questo incontransi ne' vulcani, perchè son contenuti nelle pietre cui essi fondono: ed è facile l'assicurarsene esaminando le pietre intatte, che essi lanciano fuor dei crateri.

Trovansi questi sciorli anche nelle ceneri vulcaniche e nella pozzolana, ma più di rado nelle lave porose, e non mai nelle scorie. Non sembra però che questi sciorli sieno stati rotti dall' azione che riduce le lave porose in cenere. Gli sciorli bianchi, che somigliano ai granati, son sempre nelle lave porose e nelle compatte; ma di rado ve n'ha nelle ceneri e nella pozzolana; son essi forse stati stritolati. L'Ab. *Spallanzani* ha trovato a Monte Rosso degli sciorli erranti, e crede che separati si sieno dalla materia che li conteneva, allorchè essa venne lanciata dai fluidi elastici. Egli è cosa singolarissima, che questi sciorli si fondon male al nostro fuoco allorchè son separati dalla base di lava, che li chiudeva, mentre con essa fondonsi bene e facilmente. La medesima cosa a un di presso osservasi circa a' feldspati.

Lo *zolfo* è comune nella più parte de' vulcani; egli è l'acido sulfurico, che ha perduto il suo ossigene, e l'ha somministrato per attizzare il fuoco: del resto il calorico che si sviluppa in queste miniere di fuoco può esser anche prodotto dalla combinazione del gasso idrogeneo solforato coll'aria vitale, che è nell' aria comune. Vedesi qualche volta lo zolfo attaccato alla terra

R 2

bianca della Solfatara, a quell'argilla più o men combinata coll'acido fulfureo. Queſto zolfo è ſublimato nelle ſtuſe di Lipari; ſi ſcopre all'eſtremità de' canali, che dan paſſaggio ai vapori; ma queſto è prodotto unicamente dal gaſſo idrogeneo ſolforato. Queſto minerale può eſſer anche formato dall' azione dell' acido ſulfureo ſui metalli, che tolgono al primo il ſuo oſſigene; e fors'anche dalla ſola influenza d'un fuoco violento e continuato ſopra queſt'acido.

I prodotti ſulfurei oſſervanſi principalmente ne' vulcani ſemieſtinti, come ſono la Solfatara, e Vulcano; negli ardenti lo zolfo che formaſi nelle ſuccennate maniere può nuovamente cangiarſi per la combuſtione in acido ſulfureo.

Trovaſi molto *ferro* nelle lave, ma ſebbene eſſo abbia ſofferto un gran calore, non ha tuttavia ceſſato d'eſſere attraibile dalla calamita; ed anche quello, che ha perduto tale proprietà, ſecondo le ſperienze dell' Ab. *Spallanzani*, la riprende quand'è eſpoſto al fuoco, ſebbene i ferri delle miniere per la più parte ſieno privi di queſta qualità. Queſto ingegnoſo Naturaliſta ha fatto vedere, che il calore atto a fondere le materie vulcaniche baſta per agglutinare le parti della limatura di ferro; ma ſi ſa che il ferro in queſto ſtato è ſenza calcinazione od oſſigenazione, e può quindi conſervare il ſuo magnetiſmo: altronde ſe nelle lave ſi trovaſſero delle parti bituminoſe, eſſe col mezzo del calore ſervir potrebbero a diſoſſidare il ferro ſe foſſe ſtato oſſidato; il che però ſembrami tanto men probabile perchè aſſai poco oſſigene combinabile dee realmente eſiſtere nelle viſcere de' vulcani.

Non può immaginarſi la quantità di ferro, che debb' eſſere ſtata impiegata nelle lave dell'Etna, maſſimamente quando riflettesi alla prodigioſa maſſa di queſta montagna coloſſale. Il calcolo inſegna, che le acque di Drisbourg nel Veſcovado di Paderbona ne diſſolvono 30,000 libbre all'anno. Le acque acidule, che attraverſano le materie ferruginee, ſe ne caricano ſenza dubbio attorno alle montagne ardenti. Si ſa quanta copia di ferro vi ha nell'Hartz preſſo gli ſpenti vulcani dell'Alemagna. Queſta rifleſſione è importante nella ſtoria de' vulcani.

Il ferro per mezzo del fuoco paſſa per mille gradazioni dal roſſo più vivo al più pallido, dal nero, e bruno al grigio, al bianco, al verde, al giallo diſciolto dalle acque. Vedeſi il ferro formar l'ematite, o precipitarſi in ſedimento fangoſo. Il medeſimo ferro può ſublimarſi come nella lava micacea di Volvie.

Il *ferro speculare* secondo la descrizione dell' Ab. *Spallanzani* è cristallizzato in laminette verticali alla rocca matrice, a cui sono così aderenti, che convien romperle per distaccarle; i due piani di ciascuna laminetta son paralleli o quasi paralleli fra loro; certe laminette son circoscritte da *6*, *7*, 8 lati, ed anche più; esse variano per la lunghezza e la larghezza; e il loro lustro è più bello che quello del più fino acciajo. Questo ferro è sembrato all' ingegnoso Osservatore formato dall' unione di più laminette sovrapposte le une alle altre, e fra loro strettamente legate. Queste laminette sembran composte di ferro volatilizzato, che vien attaccandosi a strati, che si ricoprono scambievolmente; l' unione del ferro coll' acido muriatico favorisce questa volatilizzazione secondo le sperienze riferite da *Macquer*. Si è trovato questo ferro volatilizzato nella cottura d' una gran massa di piriti nelle fonderie di S. Bel; s' ottiene puranche trattando il ferro per mezzo de' sali ammoniaci, od esponendolo al vapor dell' acqua in una canna da fucile arroventata al fuoco. Allorchè queste laminette sono ridotte in polvere, danno una specie d' ossido di ferro nero, disciolto senza effervescenza negli acidi; quest' ossido comincia appena ad essere ossidato; io son portatissimo a credere, che il vapor dell' acqua fortemente riscaldata possa produrre il ferro speculare applicandosi sopra il ferro rovente. Sarà più facile il persuadersene sapendo primieramente, che l' acqua ossida il ferro rovente cui tocca, e soprattutto sapendosi di certo che quando ella cangiasi in vapori, seco porta tutte le parti metalliche, le quali giugne a dividere estremamente.

Il ferro speculare può e deve contuttociò formarsi per la via umida; poichè il Sig. di *Saussure* ne ha trovato in luoghi assai elevati superiormente al Capo del Piano dell' Aiguille, dove era attaccato a un pezzo di quarzo (*Voyages dans les Alpes* Tom. II. p. 72). Il medesimo Naturalista ne ha pure scoperto alla cima del *Col entre les deux fenêtres* ne' contorni del gran S. Bernardo; la sua ganga era mista di quarzo e di piriti, ed agiva sull' ago calamitato (ivi p. 450).

Il *rame* trovasi di rado mescolato coi prodotti vulcanici; ma io l' ho veduto in alcuni pezzi de' vulcani spenti dell' Alemagna, presso al Sig. *Stoutz*, dove esso non era punto dubbioso.

Il *fumo* è pure un prodotto de' vulcani, che non si dee confondere con quello de' nostri combustibili. Il primo per l' ordinario è formato da vapori acido-sulfurei soffocanti, che non si

respirano impunemente. Contuttociò siccome contiene assai parti acquee, si suppone che v'abbia molt' acqua cangiata in vapori, la quale siasi mescolata coll'acido sulfureo risultante dalla combustione dello zolfo, il che mostra al medesimo tempo, che l'acqua concorre all'azione de' vulcani: ma ciò che il pruova ancor più si è il prodigioso aumento di questo fumo nelle grandi eruzioni. Del resto convien distinguere quel fumo nero, che alzasi a foggia di pino, dai fumi bianchi, i quali non sono che acido sulfureo.

I *prodotti* vulcanici men conosciuti sono i *salini*, e gli *aeriformi*; e conviene pur confessare, che sono i men suscettibili d'esperienze.

Trovansi per esempio in abbondanza ne' vulcani i sali ammoniaci, il che suppone l'esistenza dell' acido muriatico, e dell'ammoniaco; ma siccome questi sali elementari potrebber formarsi da se medesimi, siccome l'azoto dell'atmosfera e l'idrogene procedente dalla scomposizione dell' acqua potrebbe far l'ammoniaco, siccome l'acido muriatico potrebbe esser portato dall'acqua del mare, poichè secondo le belle sperienze dell'Ab. *Spallanzani* trovasi nelle lave; così io non dirò nulla di più sulla loro formazione, che è tuttavia nella nostra Chimica la parte più ignorata. Si sa unicamente, che il calore può volatilizzar tutti i corpi, e gassificarli; e l'Ab. *Spallanzani* ha provato particolarmente, che la materia delle lave allo stato gassoso pur si riduce.

Fra i *prodotti salini* il più ordinario è l'acido sulfureo, ossia lo zolfo unito coll' ossigene ch'esso ha preso nella combustione; egli forma il gesso per la sua combinazione colla terra calcarea, e l'alume per la combinazione colla terra aluminosa, cui discompone.

I Sigg. *Comi* e *Thouvenel* han trovato il gas acido muriatico che esalava da' fumaroli, o dai buffi di fumo, che escono dai vulcani, e da' lor contorni; esso è certamente prodotto dalla volatilizzazione dell' acido fornito dal sal marino; così almeno ottiensi questo sale, come puranche la soda; quest' acido, o anche il suo gasso può produrre il sal ammoniaco unendosi coll' ammoniaco elementare.

Il sale neutro più comune è il solfato di soda; se è raro il solfato di ferro, ciò è perchè le acque il trasportano, e poco ferro vi si ritrova sotto forma metallica; trovansi ancora il solfato di calce, il solfato ammoniacale bianco, e quello di rame. I muriati di ferro, di calce, e di magnesia raccolgonsi quasi generalmente in tutti i vulcani.

Vedesi pure presso a tutte le montagne ardenti scorrere il petroleo. Le relazioni del P. *della Torre*, e dei Sigg. *Dolomieu*, e *Brydone* annunziano che v'ha del petroleo presso all' Etna, al Vesuvio, e all'Hecla; nell' Isola della Trinità v'ha un lago di petroleo osservato dal Sig. *Anderson* nel 1789.

Veggonsi ancora attorno ai vulcani, e sulle loro pareti dei gassi puramente salini; son essi altrettanti acidi spogliati d'una parte più o men grande del loro ossigene, come il gasso acido sulfureo, il gasso acido muriatico, il gasso ammoniacale.

Le cagioni che producono i gassi salini dan pure origine agli altri; il calore, che genera la scomposizione d'alcuni corpi, favorisce la produzione di questi gassi; tale è il gasso idrogeneo prodotto dalla scomposizione dell'acqua, il gasso acido carbonico formato dall'unione dell'ossigene e del carbone, il qual però può anche uscire bello e formato dalla terra calcarea e dalla magnesia; egli trovasi nelle acque minerali, ove contribuisce a molte dissoluzioni. La mosera, che si osserva, annunzierebbe ne' vulcani la presenza dell'aria comune, o piuttosto la scomposizione dell'ammoniaco. Il gasso idrogeneo solforato, che assai comunemente incontrasi nelle acque minerali, può favorire la dissoluzione della terra silicea secondo *Bergman*, quantunque sembri che la sola soda la tenga disciolta nell'acqua del famoso Geyser d'Islanda.

Io voglio anche parlare d'un altro gasso, che è il vapor acqueo: questi vapori sono senza dubbio i conduttori dell'elettricità atmosferica, di cui si veggono le spaventevoli tracce ne' lampi, e ne' fulmini che gli accompagnano; son essi per avventura, che sollevano, e mettono in moto la maggior parte delle materie vulcaniche; sarebbe stata util cosa se si fosse potuto esaminarli per conoscere il lor calore, e la loro mistura. Debbon eglino trovarsi combinati coi gassi salini, coi quali l'acqua ha grande affinità, e colle parti metalliche che i vapori medesimi hanno diviso; l'acqua ridotta in vapori è forse quella che via le porta. Vero è che quando i vapori son raffreddati, alcuni conservano sopra al mercurio la lor permanenza; ma ciò può venire dalla lor combinazione, e dalla piccola lor quantità.

S.

(*Il resto si darà nella III. Parte.*)

ARTICOLO DI LETTERA

Sopra la pioggia di sassi avvenuta nel territorio Sanese li 16 Giugno 1794.

DElla famosa pioggia di sassi Ella sa, che il P. *Soldani* ha scritto un grossissimo libro, il processo del quale dimostra con qualche evidenza la verità del fatto. Ma poi si sforza di provare che tali pietre si formarono in cielo; e chi lo vuol creder, lo creda .... Un nostro Fisico pensa, che quelle pietre fossero esplose da uno dei tanti lagoni che sono nel territorio di Siena: ed in fatti uno di quelli di Monte Rotondo fece gran fracasso una notte, formò una nuova bocca, e mostrò nella notte anco del fuoco. Ora erutta acqua bollente e fango. Il detto Fisico trovò attorno a questo lagone della pietra arenaria analoga a quella caduta dal cielo, eccetto che non conteneva piriti. Ma le piriti sono avventizie, e se ne trovano talora anco nel marmo bianco di Carrara, che abitualmente non ne contiene. Di più: ne trovò anco di quella, i di cui ciottoli erano incamiciati di una specie di sulfato marziale nero, attorno ai lagoni di Serazzano; e tale incamiciatura era fatta manifestamente per via umida anche sotto i suoi occhi. Molti di tali lagoni sono in luglio affatto deserti; onde non è maraviglia, se non si sia veduta l'attualità dell'esplosione da veruno . . . .

FOR-

FORNELLO

PER LE STANZE DEI FILUGELLI

DEL SIG. BENEDETTO DEL BENE

VERONESE.

LA profperofa educazione de' filugelli merita certamente le cure d'ogni coltivatore attento, ed una di quefte, non offervata dai più, quanto merita la fua importanza, è quella di dar alle camere, in cui fi tengono queft' infetti, un tepor conveniente, non difgiunto da un' aria falubre. Ogni proprietario, nel vifitar le cafe de' fuoi coloni, entrando nelle ftanze de' filugelli, trova le più volte un ambiente, il qual foffoca non meno col caldo immobile, che col fetore. Nè altro potrebbefi attendere, mentre tutti gli aliti delle perfone, il trafudamento delle foglie, la fermentazione dei così chiamati *letti* dei bachi, pieni zeppi dei loro efcrementi, il fumo altresì, o non bene raccolto ne' cammini troppo fpaziofi, o tramandato dai piccioli fuochi accefi quà e là per intepidire la camera: tutto compone una maffa impuriffima d'efalazioni riftagnanti in luoghi, de' quali ogni foro è fcrupolofamente chiufo e difefo. Se, quantunque robufti, gli educatori de' filugelli doveffero per un mefe continuo refpirar un' aria così corrotta, fenza poter mai ufcire all' aperto, farebbe ventura che non cadeffero infermi. E fi potrà credere, che animaletti delicatiffimi, quali fono i bachi da feta, rimanendo talvolta più ancor d'un mefe in tanta infezione d'ambiente, non abbiano a rifentirne danno; e non è anzi quefta una delle cagioni più verifimili di que' malori oftinati, per cui li veggiamo diradarfi di giorno in giorno, e talvolta perire quafi del tutto, prima che fien maturi al lavoro de' bozzoli?

Nondimeno ad allevarli, maffime nella più tenera età, un calore artifiziale è comunemente neceffario nel noftro clima; conviene dunque procurarlo in tal guifa, che appaghi quefto bi-

fogno, fenza portar feco il corredo degl'inconvenienti ordinarj (*).

Più maniere di cammini fuccedanei alla celebre *Stufa di Penfilvania*, ch'è un compendio degli ottimi ad effa anteriori; più ftrutture di fingolar induftria io aveva già vedute in difegno ed in opera. Nei molti offervati artifizj, e forfe più nei tentativi delle variate fperienze domeftiche io m'era accertato, che, non potendofi accender una fiamma ifolata in mezzo alla camera, per derivar altramente in effa il maggior calore col minor confumo di legne, due fono i requifiti primarj: I. Fare che il fuoco invefta per una confiderabile ampiezza, e rifcaldi un corpo intermedio tra effo e la camera, onde poi da quello in quefta diffondafi il caldo; II. Far che l'ufcita dell'aria e del calore infieme col fumo fia lenta e riftretta quanto fi può, fenza rifchio, che il fumo fteffo rigurgiti. La prima di quefte due regole coftituifce l'effenzial proprietà delle ordinarie ftufe tedefche; le quali tuttavia, nutrendo la fiamma con aria introdotta per una apertura, che niente comunica con la ftanza, e privando quefta d'ogni ventilazione, producono in effa un ambiente ingrato e non fano. L'altra regola, come ancor la prima in gran parte, fu accortamente adottata nella ftufa di Penfilvania, ed in altre fucceffive modificazioni di quel trovamento, che niente lafcerebbe più da bramare, fe foffe d'efecuzione generalmente facile ed economica, e fe con le vie da prima tortuofe, o con le pofteriori più rette, che in effo vennero fegnate al fumo, foffe più fcevro dall'accufa, non fempre ingiufta, di rifonderlo nella ftanza. Or verrò defcrivendo quel ch'io tentai con la fcorta dei due premeffi principj.

Per ottenere il rifcaldamento d'un corpo intermedio tra la fiamma e l'ambiente della ftanza pei filugelli, mi aftenni da qualunque idea de'noftrali cammini, i quali ci lafciano perdere nell'azione del fuoco tutta quafi quella, che fpargefi nel cinerario, ne'fianchi, e nel fondo. A tre cubi di tufo o mattone A A A (Tav. III.) alti mezzo piede (**), e difpofti in linea retta l'un dopo l'altro, feci fovrapporre una tavola B C parimente di tufo, groffa

(*) Gli amatori delle Mufe latine fanno, con quale maeftria quefti avvertimenti, circa l'aria falubre, ed il tepor fenza fumo nelle camere dei filugelli, fieno efpreffi dal celebre Vida, *Bombycum II*, 55 *ad* 83.

(**) Veronefe, poco diverfo dal Parigino, e dal mezzo braccio Milanefe.

cinque once, di forma semicircolare, la cui parte convessa D fu appoggiata sopra un risalto, internato alquanto nel muro, e d'uguale altezza ai tre cubi sostenitori la stessa tavola al lungo del suo diametro, ch'è di piedi quattro e mezzo, riguardante la parte anterior della camera. Per tal modo si apprestò un focolare isolato dal pavimento, sicchè riscaldandosi, dovesse contribuire anch'egli la sua porzion di calore all'ambiente. Desso fu insieme la base dell'ideato fornello, il quale fu poi eretto nel modo seguente. Presso le due estremità B C del diametro mentovato si cominciò un arco catenario di piccoli mattoni cotti, che riunito e chiuso all'altezza di piedi due e mezzo sopra la tavola o focolare, venne a limitar il contorno della fronte in prospetto. Per buona cautela, con una lamina mediocre di ferro E si afficurò il detto arco, raccomandandolo nella sommità alla muraglia vicina. Indi, ripartito in cinque spazj uguali il semicircolo del focolare, da esso, alla cima dell'arco primiero, furono condotti quattro mezzi archi F G H I di mattoncelli ristretti ad once tre in quadro, serbando anche in queste semivolte la curva catenaria, e tutte riunendole contro la sommità del primo arco intero L. Compita in questo modo la principale orditura, fu assai spedita opera chiuder con altri sottili mattoni cotti gl'intervalli tra i risalti degli archi, lasciando per altro nel più prossimo al muro un'apertura circolare del diametro di cinque once M per avviar il fumo alla canna preparata là presso. Intonacata poi con malte leggieri, e lisciata la concavità interna, si costruì sull'esterior linea del focolare, per introdur le legne, una portella N alta once dieci, e larga dodici; tutto il restante spazio, fin sotto all'arco, fu chiuso con mattoncelli sottili, ed intonacato poi e lisciato anche al di fuori il fornello per maggiormente assodarlo.

Lo sbocco del fumo, cominciando qualche oncia più in alto delle dieci sopra il piano del focolare (le quali dieci formano, com'è detto, l'altezza della portella per le legne) lascia la fiamma ed il fumo liberi a volteggiare dentro il fornello, senza troppo sollecitar la sortita, come accaderebbe, se lo sbocco fosse alla sommità più alta; e senza far che rifondasi nella camera il fumo, che sarebbe inevitabile con uno sbocco più basso; ma che in questa posizione raggirandosi alquanto, incontra presso la portella un volume, con opposta direzione, e con maggior forza mosso, d'aria affluente, la quale, sottentrando nel fornello a ri-

metter l'altra che va disperdendosi per la canna, spinge successivamente per essa il fumo. La figura poi del fornello, che corrisponde alla quarta parte d'un corpo sferoidale, diviso longitudinalmente, indi per traverso, aumenta con un gagliardo riverbero interno l'azione del fuoco; e l'angusto diametro dell' apertura, per cui sbocca il fumo, ritiene nel recipiente il calore per modo, che la fiamma di poche legne riscalda in breve ora l'esterior superficie, d'onde poi molto meglio, che da un cammino aperto, il tepore diffondesi per l'ambienre. In un granajo lungo più di cinquanta piedi, oltre a venti largo, e presso a dodici alto, due di questi fornelli, accesi la mattina in temperata stagione, portano speditamente il calore di tutto il luogo ai diciotto gradi Reaumuriani, e conservanlo a lungo nella giornata. Dividasi per metà l'ampiezza del luogo indicato, ch'è certamente oltre al doppio maggiore degli ordinarj dove si tengono i filugelli; basterà dunque un solo fornello ad intepidire una stanza, le cui dimensioni più sieno conformi all'architettura villesca. Nè l'aria del luogo diviene punto incomoda a chi la respira, essendo la ventilazione sempre sostenuta dall'azion della fiamma, benchè raccolta; la quale, col cacciar una successiva colonna d'aria fuor della canna, insieme richiama un concorso, moderaro per altro e placido, d'aria nuova per la portella, e quindi altresì dagli ambienti vicini, purchè improvidamente non sia impedita ogni comunicazione esterna.

Questa stessa circolazione d'aria non mai ingombrata dal fumo, giova congiuntamente a purgar la camera dalle nocevoli esalazioni, che vi si adunano, come già fu detto, in gran copia; nè odor alcuno risentesi che dia noja, neppur nell'entrarvi.

Altri due vantaggi da questa costruzione si traggono. Con la fiamma degli aperti cammini, e più coi bracieri sparsi sui pavimenti, alle volte, anzi che intepidire quanto fa d'uopo, si scottano e si perdono i filugelli più prossimi al fuoco; in oltre non manca il pericolo di qualche incendio, qualora la necessità del cibo o del sonno astringa i contadini ad uscir della camera, e starsene qualche tempo lontani. Qui al contrario nè un soverchio ardore può danneggiar per la sola vicinanza sì facilmente i bachi; nè il fuoco metter a rischio la casa, purchè uno sportello di ferro chiuda, quando torna in acconcio, il fornello, che, siccome accennai, riscaldato una volta, segue per buon tratto di tempo, anche senza nuove fiamme a tramandar un calore considerabile.

Com'io dubitava, che il fuoco lungamente continuato maltrattasse i fornelli, se fossero di recente costrutti, così gli apprestai alquanto prima, onde alla stagion de' bachi fossero lentamente già diseccate e rapprese le malte; nè di fatto sofferse altro danno, che qualche piccola fenditura nell' intonaco esterno. La spesa poi, comprese le variazioni inseparabili da ogni tentativo di prima mano, fu minore di tre zecchini per ogni fornello interamente compiuto, con la canna di nuovo aperta nel muro, e condotta per dodici piedi fin oltre la sommità del tetto.

La riuscita de' filugelli superò di molto le più vantaggiose speranze, che io poteva mai concepirne; ma le mie prove non si estendono più che ad una stagione, a quella cioè dell' anno 1794, in cui le intrapresi. Ben so, che per asserire fondatamente l'utilità d'un metodo, richiedonsi più confronti; nè io cesserò di continuarli.

Per altro, se qualche inconveniente più è da temere, nè debbo tacerlo, egli è che il contadino insaziabile nel dar calore a' suoi bachi, si abusi di questo mezzo, e tenendo acceso un gagliardo continuo fuoco, arroventi il fornello, e con esso alle lunghe infiammi l'aria del luogo, in vece d' intepidirla come dovrebbe. Ma di qual cosa innocente non può farsi mal uso? I proprietarj, che vegliano sulle altre bisogne de' filugelli, vegliar possono anche su questa ad un tempo, ed all' istruzione aggiungendo l'autorità, frenar opportunamente lo sconsigliato disordine. I trascurati sono già fuori di questo rischio; essi non s' invoglieranno di sperimentar il fornello, nè pure sagrificheranno il lor tempo in leggere il foglio presente. Ma, che che avvenga per colpa de' contadini, non potrà ella mai diventar soggetto di giusta accusa contro d'un artifizio, che, ben usato, reca i vantaggi d'economia nelle legne, d'esenzione dal fumo, di ventilazione all'ambiente, di tepor equabile, di niun pericolo alle vite dei filugelli vicini, ed alle case in cui sono educati.

Ripensando al descritto fornello, con qualche propensione ad usarlo in una camera, che nel verno è assai fredda, mi parve, non dover esserci molta difficoltà per migliorarne l'aspetto con qualche abbellimento nella parte anteriore, e con piccole aggiunte o riforme nella sommità, e lateralmente ad essa. Facile pur sarebbe introdurvi due tubi di terra cotta, che dall' esterna parte del muro passando per entro il fornello, presso alla sua soffitta, ed uscendo poi nella camera, vi recassero due continui sgorghi

d'aria riscaldata e nuova, come si ottiene dalla stufa di Pensilvania. Con tale aggiunta, il semplicissimo meccanismo del nostro fornello si renderebbe ancor più operoso, e si potrebbe forse adattarlo utilmente al servigio di que' mestieri, che abbisognano d'un ambiente assai caldo, e sono insalubri ai lavoratori, per mancanza di cambiamento e di moto nell'aria de' luoghi chiusi.

OSSERVAZIONI

Sulla Zostera marittima, e sulla radice del Rheo palmato

DEL SIG. FRANCESCO MARABELLI

PUBBLICO RIPETITORE DI CHIMICA, MATERIA MEDICA E FARMACIA DELLA R. I. UNIVERSITA' DI PAVIA, E SOCIO DI DIVERSE ACCADEMIE.

I.

Sulla Zostera.

SUppone la maggior parte de' Chimici, che le piante o vicine al mare, o crescenti in esso dieno, abbruciate e lisciviate le loro ceneri, un sale il quale massimamente sia soda; e che all' incontro le altre nascenti molto entro terra trattate collo stesso metodo somministrino la potassa in luogo della soda; e persuaso anch'io della verità di una tale opinione essendomi venuta alle mani qualche copia di quell'alga marina dal *Linneo* chiamata *Zostera maritima* con cui s'involgono i vetri spediti da Venezia, credei senza alcuna esitazione di ricavare da essa, abbruciandola e lisciviandola, quella soda (carbonato di soda) appunto, della quale per alcune mie sperienze avea bisogno. A questo fine aveva già la cenere lisciviata tante volte quante bastarono a toglierle ogni sapore salino, e già i diversi liscivj evaporati dato mi avevano un sale bianchissimo, quando un inaspettato fenomeno richiamò a se tutta la mia attenzione, e procurommi ciò che non mi aspettava di ottenere.

Questo sale esaminato coi soliti criterj chimici mostrò d'essere tutt' altro che soda, cioè apparve un vero sale muriatico (muriato di soda), e tale era in fatti, poichè mi servì ottimamente a preparare coll'acido solforico l'acido muriatico, del tutto identico con quello stesso che dal muriato di soda impiegato agli usi delle cucine e delle arti si ottiene; e il capo morto mi somministrò pure coll'ordinario metodo il solfato di soda.

Per la qual cosa mi è parso non inutile di pubblicare questo non atteso risultato fornitomi dalla Zostera, perchè essendo analogo a quello avuto da altri (*) nell' esame di alquante piante marine, può animare ad estender a nuove specie di vegetabili marittimi questo genere di ricerche, chiunque vorrà meco giudicarlo atto a fornire qualche utile conseguenza, o dar luogo a qualche applicazione importante agli usi economici, o medici, ai quali serve il sale muriatico comune, e massime ove si richiede questo sale della maggiore purezza.

II.

Sulla radice del Rheo palmato.

Nella tintura del *Rheum palmatum* di *Linneo*, ossia del rabarbaro fatta coll'acqua, e molto più nella semplice polvere della stessa radice può la moderna Chimica trovare un sicurissimo criterio dell' alcali libero esistente in qualsissia corpo nella più picciola quantità, e quindi di gran lunga preferibile allo sciloppo di viole, e alle usate tinture cerulee fatte con altri vegetabili. Già molti celebri autori si erano doluti della mancanza di un tale mezzo capace di svelare la presenza degli alcali senza equivoco, e colla più pronta e costante evidenza, e lo stesso chiarissimo Chimico italiano Sig. *Giobert* mostrò sopra d'ogn'altro il poco valore dello sciloppo di viole e delle tinture celesti impiegate al divisato oggetto nella sua erudita opera ultimamente pubblicata: *Des eaux sulphureuses & thermales de Vaudier*.

(*) Bastero. *Opusc. subs.* Tom. 2. p. 112. Pallas. *Reise durchs Russ. Reich.* Tom. 1. pag. 244. not.

Lusingandomi pertanto che possa riuscire soddisfacente ai voti de'Chimici mentovati questa qualunque mia osservazione, credo di non doverla passare sotto silenzio; epperò qui avverto come debba usarsi un tale criterio. Questo metodo è facilissimo, cosicchè basta o mescolare alla tintura del rabarbaro, o massime triturare collo stesso polverizzato, la sostanza, sia fluida sia secca, la quale sospettasi contenere dell' alcali libero, per aver subito così il più chiaro argomento della presenza dell'alcali medesimo: la mescolanza acquista immediatamente un colore rosso carico. E questo cambiamento di colore diviene un indizio tanto più chiaro della presenza dell'alcali in istato di libertà, e criterio insieme tanto più certo, quanto che con una lunga serie di esperienze sono stato in grado di verificare, che non manca mai di accadere, e che all'incontro non ha mai luogo qualora l'esperienza s'intraprenda su quelle sostanze che prive sono di alcali libero, ed hanno anzi diversissima natura, come quando si fa cogli acidi, e coi sali neutri.

OPUSCOLI SCELTI
SULLE SCIENZE
E
SULLE ARTI
PARTE III.

CONTINUAZIONE DELLE RIFLESSIONI GENERALI DEL SIG. GIO. SENEBIER *SOPRA I VULCANI.*

§. V.
Degli agenti produttori de' fenomeni de' Vulcani.

LA difficilissima quistione intorno agli agenti dei grandi fenomeni de' vulcani non può avere una solida risposta che dall'attenta osservazione de' fenomeni stessi. Il *fuoco* ha certamente una gran parte in queste operazioni. Egli solo cagiona quelle fusioni, infiammazioni, calcinazioni, volatilizzazioni ec., di cui si veggon gli effetti. Non può dubitarsi dell' azione di questo elemento sopra i vulcani spenti, poichè vi si trovano tutti gli effetti di quelli che ardono. Ma siccome non tutte le pietre sono egualmente fondibili, nè tutte provano lo stesso calore, è manifesto che l'ef-

fetto del fuoco non può dappertutto apparire lo stesso. Altronde siccome queste pietre posson essere state più o meno esposte all'azione del fuoco, o averne ricevuto l'influenza per un tempo più o men corto, così le pietre medesime posson esserne state affette in una diversissima maniera. Checchè ne sia però tutte mostrano più o meno quelle alterazioni, che ricevuto avrebbero nelle nostre fornaci. Vero è che nelle lave d'Ischia si trovan fusi i feldspati, cui l'azione del nostro fuoco non ha potuto fondere in due giorni; è vero altresì, che non tutti i feldspati in ciò si assomigliano, che ve n'ha di più e meno fondibili, e che quelli d'Ischia, come assai bene lo prova l'Ab. *Spallanzani*, sono degli ultimi.

Contuttociò è da osservarsi giusta questo gran Vulcanista, che l'azione per cui riducesi il ferro a potersi saldare, e presso a poco quella che esercita il fuoco de' vulcani più ardenti, come egli se n'è assicurato per mezzo del termometro di *Wedgwood* adoperato a determinare il grado di calore necessario a render fluide le lave. Alcune pietre si fondono nelle nostre fornaci, che non si fondono ne' vulcani; i nostri vetri sono assai meglio vetrificati, che quei de' vulcani; per mezzo del nostro fuoco si possono ancor fondere e vetrificare facilmente tutti i prodotti vulcanici; ma non si vede, che il fuoco de' vulcani comunemente calcini le pietre, o faccia fluire gli sciorli. Se il ferro delle lave è sempre attraibile dalla calamita, ciò è senza dubbio perchè nei crateri esso prova gli effetti del calore senza essere stato in contatto coll'aria, o perchè la violenza del fuoco non è bastante ad ossidarlo.

Le sperienze dell'Ab. *Spallanzani* non lasciano dubitare della grande influenza, che aver può la lunga permanenza del fuoco sopra le materie, che vi sono esposte. Questo è un elemento della teoria del fuoco, che non si era pensato ancora ad esaminare, e insegna la grandezza degli effetti che aspettar se ne possono. E' difficile immaginare i prodotti che si otterrebbero dall'azione permanente per lungo tempo di diversi gradi di fuoco sopra diversi corpi, e quei che risulterebbero dalla prolungata azione della luce sopra di essi; finalmente applicar dovrebbesi quest' idea all'azione dell'acqua, dell'aria ec., e generalmente a tutte le cause che agiscono in una qualunque maniera, allorchè ella può essere continuata.

Perchè dunque riprodur non si possono le lave al nostro

fuoco, febbene all' azione di lui fi prefentino le fteffe materie, che l'analifi ha in quelle fcoperto? Io credo primieramente che la perdita d'un principio poffa rendere una combinazione imperfetta; le proporzioni delle altre materie fono allora cangiate, nè poffono formar più la combinazione ove quefto principio manca. La legge delle affinità fiffa quefta compofizione; ma tali affinità dipendono dallo ftato particolare di ciafcuna terra; e bilanciandone le dofi nè fono egualmente faturate, nè egualmente neutralizzate. In fecondo luogo l'azione dell'aria fopra alle mefcolate materie, e fopra al fuoco è ben diverfa, quando fono diverfi i componenti. Finalmente noi non abbiamo la pazienza di fottomettere quefte materie all'azione del fuoco sì lungamente, nè di farle paffare per gradi di calore così fucceffivi, come fon quelli, che effe provano nelle fornaci vulcaniche.

Quefto fuoco, il qual produce ne' vulcani effetti sì grandi, fuppone due cofe; i corpi fu cui agifce, e il gaffo offigeneo che l'attizza. I corpi, che trovanfi nelle lave, fono ftati certamente più o meno alterati, più o meno fufi, o vetrificati; ma quefti corpi, che han provata l'azione del fuoco, non fon quelli che ne han mantenuto l'attività. Quali fon dunque? L'immaginazione può qui far degli sforzi; ma l'offervazione non ne somminiftra ancora ficuri lumi. Parlafi delle mifture di zolfo e di ferro umettati nelle piriti che effi formano, o di carboni, o di qualche altro corpo fconofciuto. Quefte piriti fon comuniffime; elle rifcaldanfi quando fono unite infieme; ma una leggiera fermentazione alla fuperficie non produce il calor de' vulcani; altronde il ferro per eccitare un incendio dev' effere più o meno mineralizzato; il ferro nelle lave è attratto dalla calamita; ma può efservi ftato difoffidato per qualche mezzo a noi ignoto. E perchè mai la materia carbonofa, sì abbondante nella natura, mancherebbe ella in quefti laboratorj?

Quanto a' carboni foffili, v'ha de' vulcani, preffo ai quali non fe ne può trovare veruna traccia, come l'Etna, il Vefuvio, l'Hecla; e lo fteffo è forfe di tutti gli altri.

In qual maniera s'accende egli, e fi mantiene il fuoco dei vulcani? Si fa che la prefenza del gaffo offigeneo per quefta operazione è indifpenfabile; ma fi comprende che fe l'aria comune fopra di quefto fuoco operaffe, il gaffo offigeneo farebbe confunto ben prefto, dimodochè refterebber fempre i tre quarti della mofeta che effo contiene, e quefto confiderabil refiduo, lungi

dall'alimentare il fuoco, contribuirebbe ad estinguerlo: altronde il prodigioso calore di quelle voragini dee produrre nell' aria una rarefazione poco atta a favorire un incendio così grande, e l'elasticità dell' aria, o de' gassi che empiono il vulcano fa supporre un compenso che non può aver luogo, fuorchè supponendo una corrente d'aria, la quale sottentri in luogo di quella che si consuma; e questa corrente pur non si scorge. Si ha ben dell' ossigene prodotto insieme coll' idrogene nella scomposizione dell' acqua sopra le piriti roventi, o per quella dell' aria fissa somministrata dalle pietre calcaree; ma quest' ossigene è privato del suo calorico. Il sulfure di ferro, e d' alumina posson dare il gasso ossigeneo; ma allora il fuoco dovrebbe esser più vivo, e più considerabili i suoi effetti. Altronde, come osserva l'Ab. *Spallanzani*, questo ossigene si lorderebbe per la sua mescolanza cogli altri gassi. Finalmente l'elettricità adunata dai vapori può accendere il gasso infiammabile, che si sviluppa in molta copia, e favorire per tal modo l'incendio colle detonazioni. La formazione dell' ammoniaco permette di credere che l'aria comune penetri ne' vulcani; poichè la mofeta che entra nella sua composizione non potrebbe presentemente aver per noi altra origine.

Si può egli immaginar de' pirofori, che s'accendano spontaneamente? La supposizione non sarebbe assurda, poichè trovansi ne' vulcani tutti gl' ingredienti de' pirofori; sarebbe forse troppo ardita, benchè si sappia che sonovi delle mofete, che sembrano accendersi da se medesime, e che comunicano il loro incendio alle miniere di carbone; ma in tutti questi casi l'aria vitale che circola in gran quantità ha sempre la parte, che aver deve nella combustione.

Le sperienze de' Sigg. *Deinman*, e *Paets van Trootswick* potrebbero forse applicarsi agl' incendj de' vulcani. Essi hanno provato nella bella serie di sperienze impressa negli annali di Chimica di *Crell* per l'anno 1793. Parte XI. pag. 383, che la mistura di rame, o ferro, o zinco, o stagno collo zolfo fatta separatamente nella proporzione di 45 grani di questi metalli, e 15 di zolfo, infiammavasi allorchè era solamente scaldata, sebben non fosse in contatto col fuoco, e sebbene il solo zolfo in simili circostanze non si infiammasse; ma questi Fisici soprattutto osservarono, che la mistura medesima col riscaldarla infiammavasi ancorchè non fosse in contatto coll' aria comune. Per discacciare questa dalla mistura essi fecero fonder lo zolfo, cui avevan lavato

con un'acqua alcalizzata affine di toglierne tutto l'acido, che esfere vi potesse, e chiuser poi la mistura nell'acqua o nel mercurio, o la posero in un'atmosfera di gasso infiammabile, o d'azoto, o di gasso acido, o anche nel vuoto più rigoroso; e videro nondimeno queste materie in tutti i casi infiammarsi. I vulcani son quasi miniere di ferro e di zolfo insiem mescolati; l'infiammazione del gasso idrogeneo per la scintilla elettrica potrebbe produrre il calor necessario a cagionare questo accendimento, come il dimostra l'esperienza, e si fa che non vi ha moto considerabile ne' vulcani, se non quando un fumo abbondante mescolato con molto gasso idrogeneo è solcato da' lampi e da' fulmini.

Se vi si fosse ben riflettuto, l'esperienza di *Lemery* già insegnava questa importante verità; lo zolfo, ed il ferro mescolati s'infiammano sotto la terra che li ricopre. L'azione di questi due corpi l'uno sull'altro ajutata da *Priestley* col fuoco nel vuoto medesimo poteano pure a ciò condurre; ma richiedevansi gli occhi de' Fisici Olandesi per dimostrarlo.

L'*acqua* agisce verisimilmente insieme col fuoco per produrre i fenomeni vulcanici; ma sembra che ella agisca in diverse maniere. Egli è un fatto, che tutti i vulcani ardenti sono ora in vicinanza del mare. E' pure un fatto, che tutti i vulcani ardenti hanno spesso avuto delle eruzioni fangose, e che si è veduta sgorgare molt'acqua fuor de' crateri infiammati; il che pruova almeno, che l'acqua in questi casi era una parte essenziale di quegli avvenimenti vulcanici. Finalmente egli è un fatto, che molti vulcani si son veduti uscire dal seno dell'acque.

1.° L'acqua ridotta in vapori può favorire il sollevamento delle lave e delle pietre; essa è certamente che solleva il terreno coperto dal mare quando i vulcani alzan le loro teste sopra dei flutti; essa combina le proprie forze con quelle del gasso delle lave; essa attizza il fuoco, come si vede nelle nostre fucine, per l'ossigene che somministra, e ne accresce anche l'intensità comprimendone l'azione ec,

2.° Ella deve produrre ancora maggiori effetti, come dimostrasi per le sperienze del Sig. *Beroldinger*. Immaginando il fondo de' vulcani come macchine papiniane, contenenti acqua ed altre materie, agevolmente può concepirsi l'estensione de' lor prodotti. Si sa che la compressione dell'acqua per mezzo de' vapori, che fuggire non possono, accresce considerabilmente la proprietà ch'ella ha di ricevere e di conservar il calore; si è fuso il piom-

bo per questo modo, il che pruòva che allora acquista un calore di 296, o 302 gradi del termometro di *Réaumur*. Il Sig. *Beroldinger* ha veduto le parti di un cemento, che resisteva al martello, separarsi allorchè furono esposte nella macchina di Papino; ha veduto sciogliersi parimente delle petrificazioni; una pietra calcarea vi perdette parte del suo peso, come similmente una pietra fetida, il cristallo d'Islanda, ed il gesso. Con maggior acqua e maggiori vapori cagionar si debbono effetti più grandi. L'acqua alcalina di Geyser in Islanda tiene disciolta la terra silicea. La terra calcarea calcinata si scioglie facilmente nell'acqua. Ma il rotolamento delle materie nelle viscere de' vulcani, e gli urti, che esse vi provano, produr debbono de' grandi avvenimenti. Si immagini un'isola che esce dal mare, e sollevasi all'altezza di 500 piedi, come si vide presso l'Islanda nel 1784, secondo la narrazione di *Pennant*, e si comprenderà la forza della leva, che move sì grandi masse. Le nostre macchine a fuoco ancor più possenti appena ce ne forniscono una leggiere miniatura.

3.° L'acqua versata sopra le lave porose fuse eccita una grande agitazione, e forti esplosioni; ella può cagionar per tal modo delle eruzioni violente; ma non potrebbe produrre le grandinate, come l'Ab. *Spallanzani* l'ha dimostrato in una maniera incontrastabile: perciò quest'ultimo fenomeno gli è sembrato prodotto da un gasso che ognor rinasceva, e che non era infiammabile. L'acqua non può cagionare che un effetto totale in massa, perchè è tutta ridotta in vapori nel medesimo tempo. Ma perchè mai questo gasso delle lave, che sempre si riproduce, non cagiona dappertutto delle grandinate simili a quelle di Stromboli?

4.° L'acqua può somministrare per la sua scomposizione il gasso ossigeneo, e l'idrogeneo; questi gassi alla combustione son necessarj, come ho già avuto occasione di osservare.

5.° L'acqua carica di gasso scioglie le terre, i metalli, e forse al termine di un certo tempo scioglie anche l'argilla.

6.° L'acqua ridotta in vapori è uno de' più possenti conduttori dell'elettricità, soprattutto quando il loro volume è considerabile e quando molto prolungasi la loro elevazione. Il Sig. di *Saussure* ha dimostrato nel Tomo II. de'suoi Viaggi p. 228, che il vapore eccitato dal ferro rovente, quando vi si versa dell'acqua, produce un'elettricità positiva, laddove quello dell'acqua bollente la dà negativa; il che prova la cagione della prodigiosa elettricità che sviluppasi nelle eruzioni vulcaniche. L'acqua che

concorre a' loro incendj, compressa dal peso dell'aria, e dalle volte delle caverne sotterranee, spesso ricadendo nelle ardenti fornaci riceve un grado di calore molto superiore a quello che può avere nelle nostre esperienze. Sarebbe stato curioso il determinare la natura dell'acqua, che forma le eruzioni fangose de' vulcani; ma ciò non è stato osservato. Sembrami che il solo mare possa fornirne la quantità, che alcuna volta ne è fuori gettata. I vapori dell' acqua salsa diventano acqua dolce; trovasi l'acido muriatico nel muriato ammoniacale, e ancor nelle lave. Ma che diviene la soda? L'acque dolci produrrebbero un effetto costante, perchè ve n'ha sempre a un di presso una egual quantità.

I *gassi* cagionar possono gli stessi effetti, come i vapori dell'acqua; ma fra tutti quelli che si uniscono per creare gli spaventevoli fenomeni de' vulcani, l'Ab. *Spallanzani* il primo n'ha osservato uno, che aver vi debbe una parte grandissima, e può spiegare le grandinate, i sollevamenti, e abbassamenti successivi delle lave di Stromboli; e par che agisca per imprimere alle lave il lor movimento in tutte le circostanze. Questo gasso è la materia medesima delle lave ridotte in vapori; egli è che forma i tumori del fluido bollente; egli ha una forza immensa quando esce da questi tumori, cui fa scoppiare; egli sortendo qualche volta con violenza può produrre in certi momenti le maravigliose grandinate, che sempre veder si possono in quella famosa isola fra le Eolie, cui l'Ab. *Spallanzani* sì ben descrive nel suo viaggio.

§. VI.
Del focolare de' Vulcani.

Ov'è il focolar de' vulcani? Ben difficile a sciogliersi è tal quistione. Generalmente questo debb'esser ne' luoghi più profondi; là debbonsi trovar le fornaci, dove l'incendio fonde le materie, di cui è formato.

Non si può giudicare delle materie che sono nelle fornaci vulcaniche, se non dalle lave che esse vomitano. Quindi può credersi, che per lungo tempo il focolar de' vulcani sia stato in quel genere di pietre, che racchiudono gli sciorli in massa, le pietre cornee, e gli scisti argillosi: almen sembra, giusta le osservazioni del Com. *Dolomieu*, che le essenziali produzioni de' vulcani, e soprattutto le primitive, appartengano a questa classe di pietre. Parrebbe ancora dalle osservazioni di questo Naturalista,

che i centri de' vulcani fossero collocati per ordinario negli scisti argillosi, e nelle rocce di pietra cornea, che spesso trovansi in una specie di porfido, la cui pasta è un di mezzo fra la pietra cornea, e il petroselce, che molto contiene di sciorlo, di feldspato, di quarzo verdognolo, o di crisolito in ciottoli rotondati. Con ciò si porrebbero questi centri o focolari nelle rocche primitive, e negli strati sepolti sotto le masse calcaree: almeno vedesi nelle lave la medesima granitura, la medesima mescolanza, la composizione medesima, che si osserva nelle pietre or mentovate.

I vulcani più discosti dal centro della catena forniscono delle lave più omogenee, contengono più di ferro e d'argilla; quelli che sono vicini al centro sono variatissimi, e vi si trovano molte specie di pietre. I focolari de' vulcani non sono stati mai nei graniti; l'incendio sembra essersi colà fermato per ripassare al centro verso le rocche scistose. Queste osservazioni del Sig. *Dolomieu* son preziose, ed era importante il rammentarle.

Lo stesso Autore crede puranche che questi focolari lungo tempo risieggano nelle rocche ove sono gli sciorli in massa, le pietre cornee, e gli scisti argillosi, che formano le lave e le scorie nere, le lave omogenee porose o compatte; e siccome queste rocche contengono delle piriti, favoriscon forse l'incendio per l'azione dell' acido sulfurico sopra il ferro. Le lave nere d'un grano fino, e terreo han tutti i caratteri delle pietre cornee, e degli sciorli in massa; son esse le più comuni, e possono contenere della mica, de' feldspati, degli sciorli, de' granati cristallizzati; il che può variarle moltissimo.

§. VII.
Dell' alterazione de' prodotti vulcanici.

La natura di questi corpi composti soventi volte non si discopre che per la lor degradazione: quest' analisi spontanea è il primo mezzo impiegato dagli Osservatori per conoscere gli elementi de' prodotti vulcanici.

Veggonsi, giusta l'osservazione dell' Ab. *Spallanzani*, delle variazioni assai spesse nella forma de' crateri; la larghezza, lunghezza, ed altezza loro vanno cangiando; e i loro spiragli non sono sempre gli stessi. I crateri dell'Etna e di Vulcano ne danno pruove sensibilissime. Si scrive, che nell'eruzione del Vesuvio

avve-

avvenuta il 15 Giugno 1794 la montagna s'è fortemente abbassata; spesse volte si osserva, che questi cambiamenti sono opera delle piogge, de' venti, del fuoco, delle eruzioni, e delle esplosioni, i cui sforzi si fanno su gli orli poco solidi formati da scorie leggiere.

Le circostanze atmosferiche agiscono molto più sulle scorie, che sulle lave compatte, e fors' anche la più parte delle scorie sono effetto di queste circostanze sopra le lave, che ne provano l'influenza; le piogge e la siccità accrescono quest' azione; i passaggi dal freddo al caldo, dal secco all' umido sovente ripetuti formano una serie di dilatazioni e contrazioni, che rompon le lave; l'argilla fatta libera riprende la sua proprietà di gonfiarsi, e ritener l'acqua; il ferro si irruginisce e si gonfia; le lave scomposte più non attraggono l'ago calamitato; tali sono i cangiamenti occasionati dall' intemperie atmosferica. Perciò le lave d'ordinario alla superficie sono alterate, benchè nell' interno sian sane.

La degradazione atmosferica stendesi a' feldspati, che diventan friabili, come ha osservato l'Ab. *Spallanzani* sulla strada che conduce alla Solfatara: contuttociò le lave di questo antico vulcano mostrano i feldspati e gli sciorli esposti all' aria, rispettati come quelli delle case di Pompeja. Lo stesso Osservatore ha pur fatto vedere, che i vetri vulcanici non vanno esenti da queste alterazioni.

I vulcani son per se stessi una sorgente di distruzione. L'acido sulfureo, che n'esala, agisce sopra alle lave per la sua affinità coll'argilla, col ferro, e colla terra calcarea; si combina con questi, gli snatura, si forma l'alume, compar la ruggine del ferro; queste lave prima sì dure si ammollisconо; offrono il carattere dell'argilla per l'odore, la dolcezza, e la bianchezza che contraggono. Non può dubitarsi della cagione di quest' effetto, perchè i pezzi di una lava sana esposti all' azione dell' acido sulfureo provano tutti questi cangiamenti.

Qualche volta l'acido sulfureo scolora la lava senza alterarne la durezza; qualche volta unendosi alla terra calcarea forma la selenite gessosa, coll' argilla forma l'alume, col ferro il solfato di ferro. Lo zolfo vi è forse bello e formato, e produce l'acido sulfureo; quest'acido rammollisce le lave a segno che agevolmente tagliar si possono col coltello. Tra queste lave alterate ve n'ha di rosse come il minio, altre più pallide, altre violacee, o gialle, o brune. L'acido sulfureo talvolta rende all' argilla delle lave

tutte le sue proprietà, perchè la libera dalle parti straniere cui era unita.

Osservansi tutti questi fenomeni negli antichi vulcani; se i basalti neri divenian grigi, egli è perchè l'ossigene degli acidi scompone il ferro. Mr. *Faujas* parla di una pietra bianca, che è un vero basalte; parla ancora di un vulcano spento, dove molte lave sono imbiancate dall' acido sulfureo, e dove il ferro che le anneriva trovasi deposto sotto la forma di ematite, o di sedimento fangoso. Ma pare generalmente, che questa degradazione delle lave si manifesti ne' vulcani mezzo spenti assai più che in quelli che ardono tuttavia, perchè le lave in questi sono state per minor tempo esposte all' azione di que' fumi distruttori. L'alume non trovasi che ne' paesi vulcanici; la miniera d'alume della Tolfa è un'argilla indurita dai fuochi sotterranei, e penetrata da un vapor acido sulfureo che l'imbianca; alla Solfatara la lava si imbianca continuamente pel rinnovamento continuo di quest' acido; la parte argillosa si cangia in alume, ella sfiorisce, e le acque la portan via.

L'acque acidulate, che traversan le lave, si carican di ferro; trovansi mille concrezioni ferrugginose formate per questo modo attorno ai vulcani.

S'ingannerebbe però chi credesse di poter conoscere l'età delle lave dal loro stato di distruzione. L'Ab. *Spallanzani* dimostra, che il tempo necessario a questa distruzione è proporzionale alla natura delle lave, e alle circostanze in cui si sono incontrate; si sono spesso vedute scomposte delle lave modernissime, mentre non lo erano altre assai più antiche, quantunque sembrassero in circostanze affatto simili. I Sigg. *Bridone* e *De Bork* avean creduto di poter fissare l'età delle lave dal loro cangiamento in terra vegetale; essi parlano d'una lava del 1739, che aveva otto pollici di terriccio; ma l'Ab. *Spallanzani* ha osservato, che la lava dell'Arso, la quale scorse nel 1302, conserva tutta la sua durezza e sterilità, mentre ve n'ha dell'altre cangiate in terra, comechè sieno assai moderne. I vetri di Lipari anteriori a tutte le storie sono della maggiore sterilità; i secoli non hanno ancor potuto formarne della terra vegetabile; e assegnare non si saprebbe alcun termine a questi cambiamenti.

§. VIII.
Teoria de' grandi fenomeni de' Vulcani.

Si può egli render ragione de' grandi fenomeni de' vulcani? Parmi che se trovar si volesse una causa dei diversi effetti, ch'essi presentano, non ve ne sarebbe alcuna bastante a tutti spiegarli da se sola e isolata. Io voglio quindi unir tutte quelle, che sembrerannomi più opportune ad abbozzare una teoria vulcanica.

Tutto ciò che può influire sul fuoco, può e deve influire sull'attività de' vulcani. L'aria, o piuttosto il gasso ossigeneo attizza il fuoco combinandosi coi corpi in combustione, ai quali comunica il suo calorico; ella è necessaria per ossidare il ferro, per rendere lo zolfo acido sulfureo; la scomposizione dell' acqua, che dà l'ossigene, non produrrebbe il medesimo effetto come l'aria pura, perchè non darebbe punto di calorico, eccettochè questo fosse fornito dallo stesso vulcano in attività; ma essa darebbe il gasso idrogeneo indispensabile nelle infiammazioni, e nella formazione dell' ammoniaco. I vulcani sottomarini però non possono comunicare direttamente coll' atmosfera, e non si vede troppo l'origine del loro calorico.

L'acqua è pure una parte essenziale de' vulcani, e forse i vulcani spenti han cessato di ardere perchè più non comunicavan col mare. Vero è che ve n'ha presso l'Etna di quelli che più non ardono; ma sembra che il fuoco che indi usciva or esca altronde, e forse la loro comunicazione si è interrotta. Non si può dubitare dell'abbondanza dell' acqua nel sen della terra; si sa che ella arresta sempre la scavazione delle miniere; altronde siccome i vulcani son presso al mare, hanno in questo serbatojo una sorgente inesausta dell'acqua che loro è necessaria.

Le materie combustibili, o suscettibili di fusione sono egualmente indispensabili per aver la materia delle lave. I sulfuri di ferro sono rarissimi all'Etna, e al Vesuvio; ve n'ha tuttavia, e le lave nella lor composizione contengono molto ferro. L'Ab. *Spallanzani* ha trovate molte specie di sulfuri alla Solfatara; essi producono del calore, e de' vapori acido-sulfurei, che scompongon le lave. Il Com. *Dolomieu* osserva, che le rocche argillose contengono abbondantemente l'alimento che mantiene la fiamma de' vulcani. L'acido sulfurico, lo zolfo, e le materie infiammabili coll'acqua e il gasso ossigeneo sembrano gli stromenti della natura per eccitare i suoi fuochi.

Ma come accendonſi i vulcani quando incominciano ad ardere, o quando rinnovanſi dopo eſſerſi ſpenti? Sembra che queſti incendj ſieno affatto ſpontanei, e che ſia d'uopo immaginare dei pirofori naturali, oſſia delle miſture di ſolfo e di ferro ſimili a un di preſſo a quelle, di cui ho già favellato.

Il Sig. *Faujas* domanda ſe in tutti i focolari de' vulcani vi ſia una zona di ſciorli. Non ſarebbe egli più naturale il domandare, ſe vi ſia preſſo ai centri di queſte ardenti montagne una zona di pietre compoſte di ſciorli?

L'acqua ridotta in vapori, i gaſſi che formanſi, principalmente quel ch'è prodotto dalla lava vaporizzata, ſon forze immenſe per ſollevare la materia fuſa dagli abiſſi ove bolle fino alle ſommità de' crateri, che le danno l'uſcita. Per mezzo di queſte leve può alzarſi il terreno, formarſi le montagne, poſſon le eruzioni verſar da ogni parte il ſuoco, e il vetro fluido che racchiudono; per queſto modo ſono uſcite dal mare le iſole vulcaniche; queſte ſon le cagioni di quelle orribili cataſtrofi, di cui ſi trovano i racconti nelle ſtorie d'alcune regioni, come ſon la Calabria, la Sicilia, il Portogallo, il Perù ec.

Il fenomeno delle acque termali è difficiliſſimo a ſpiegarſi, benchè molto appartenga a' fenomeni vulcanici. Convien credere ſecondo l'opinion ricevuta, che v'abbia una fornace ſempre la ſteſſa, e ſempre nel medeſimo luogo, la quale riſcaldi per di ſotto le acque, il cui ſerbatojo non poſſa cambiarſi, poichè hanno ſempre lo ſteſſo calore. Non si potrebbe egli ſuppor piuttoſto l'esiſtenza de' ſulſuri di ferro ſcaldati dal contatto dell'aria e dell'acqua, o da un fuoco qualunque ſecondo l'eſperienza di *Deinman* e *van Trootswick*? Allora il vapore dell' acqua, i gaſſi che si ſprigionano comunicano all'acqua cui traverſano il lor calorico, il quale è conſiderabiliſſimo, e che eſſi perdono quando i vapori si cangiano in acqua, e i gaſſi depongono lo ſtato aereo. L'eſperienza almeno inſegna, che si può per tal modo produrre un calor più forte di quello dell' acqua bollente, e si ſa che i vapori ed i gaſſi non debbono il loro ſtato gaſſoſo che alla gran quantità di calorico, cui aſſorbono, e che poſſon perdere quando ripigliano il loro ſtato primiero. Ma io non entro qui ſu di ciò in ulteriori particolarità; queſte si troveranno in una Diſſertazione, ch'io ho letta nel 1794 alla Società di ſtoria naturale in Ginevra, ov'io dava un'analisi delle acque di Leuck nel Valleſe.

§. IX.
Dell' utilità de' Vulcani.

Se nell' universo tutto è concatenato, se tutto vi esercita una parte utile, i vulcani, fenomeni tanto considerabili, aver vi debbono anch' essi degli usi particolari.

Parrebbe che i vulcani fossero spiragli per dare uscita alle materie, che metterebber la terra sossopra, se non avessero sfogo.

Il Sig. di *Saussure* crede, che i vulcani possano separar l' acqua e l'aria chiuse nella pietra calcarea dall'operazione degli animali marini, e render così alla circolazione generale questi elementi, che non potrebbero essere sciolti dai corpi che gl' imprigionano, se non se per la vetrificazione, poichè la calce quand' è esposta all' aria ripiglia la sua aria fissa, e la sua acqua. Non sarebbe egli una parte di quest' acqua ridotta in vapori quella che si mesce col fumo, che agisce come un gasso per sollevare le lave, e che si scompone per abbruciarle?

I vulcani offrono grandi lumi sulla teoria della Terra; si ignorerebbero le materie che la Terra contiene, se i vulcani non ce le mettesser sott' occhio, spesso bensì in diversa maniera da quel che sono nello stato naturale, ma qualche volta ne escon pure de' pezzi ben conservati. Per questo modo si scopre, che gli sciorli ed i porfidi poco comuni sopra la Terra sono più copiosi nelle grandi profondità. Le nostre miniere, come dice il Sig. *Dolomieu*, son graffiature a paragone degli scavi de' vulcani. Questo gran Litologo ha veduto in Sicilia le roccie di pietra cornea, di scisto, di granito, di porfido, e d'argilla che veggonsi nelle vicine montagne dell'Italia, ha seguitato le loro basi, che passano sotto all' Etna, ed a Lipari. I monti nettunj contengono tutte le materie vomitate da questi vulcani, e l' Ab. *Spallanzani* ha confermato questa bella osservazione.

Gli spenti vulcani sottomarini provan che il mare ha cangiato di luogo, che aveva allora, come al presente i suoi pesci e le sue conchiglie. Il Com. *Dolomieu* ha veduto nel Vicentino degli strati di lava sepolti sotto molti strati di pietre calcaree. Quanto tempo di riposo ne' vulcani durante la formazione di 600 tese di pietre calcaree sopra a questi prodotti vulcanici? Egli è curioso l' osservare col medesimo Naturalista, che i mari vicini ai vulcani ardenti son pieni di pesci, come scorgesi intorno all' Islanda, e alla Sicilia; sembra che i pesci amino questa dolce

temperatura. Il monte Bolca è stato senza dubbio un'isola; vi si trova una moltitudine di scheletri di pesci, tra i quali se ne sono riconosciuti alcuni, che appartengono al Mare del Sud. Vi son ne' monti Euganei delle impressioni di piante. Vi si trovano degli scisti marnosi frapposti alle materie vulcaniche.

Si può dire eziandio, che le viscere della Terra somigliano alla superficie, che vi si scoprono le medesime terre, le medesime pietre ec.

La fertilità delle terre vulcaniche dipende forse dalla felice mescolanza prodotta dalle loro scomposizioni. Questo suolo nè è troppo leggiero, nè troppo compatto; ritien lungamente il convenevol grado d'umidità; riceve le impressioni dell'atmosfera. Ma non tutte le lave han questi vantaggi; ve n'ha di quelle che resistono all'azione dell'aria, e de' secoli.

Nelle arti s'impiegano con gran profitto le pomici, le quali sono lime dolci utilissime. Si fa il grandissimo uso dello zolfo e dell'alume. Si sa che i tufi e le lave sono eccellenti per fabbricare, e che si adopera con successo la pozzolana per rendere la calcina più solida.

§. X.
Dei Vulcani d'aria.

I vulcani d'aria, come quello di Macaluba descritto dal Sig. *Dolomieu* non hanno veruna apparenza di calore; il termometro vi discende più basso che all'aria esterna. Un gasso dilatato, e spinto contro un denso fango il solleva, rompe il tumore ch'egli ha formato, e versa a diritta e a manca questo fango, cui spinge innanzi per l'apertura ch'egli si è praticata. In questo modo si fonda la base di un cono, che s'alza a misura che il fenomeno si ripete. La superficie del cono si secca pel caldo, e il fango che esce dal cratere perde così poco a poco la sua umidità. Si forma eziandio per questo modo su tutto il fango una crosta, la qual ricopre un piano assai esteso; ma non si cammina con sicurezza su questo suolo sottile; una pioggia un po' lunga giugne a stemperarlo nuovamente, e a renderlo fluido.

§. XI.
Dei Vulcani della Luna.

E' lungo tempo che sospettansi de' vulcani nella Luna. *Evel'o* credeva di averli osservati. *Herschel* pensa d'averne seguitate le tracce infocate. *Schroter* nella sua Selenografia non solamente ha veduto de' vulcani nella Luna, ma ha misurato ancora le loro altezze, le loro profondità, il loro vuoto, e finanche la grossezza delle loro pareti.

Questo grande Astronomo rappresenta la Luna come un luogo devastato, che ha sofferto le più terribili rivoluzioni; vi si osservano delle montagne cinque o sei volte più elevate che le più alte montagne del nostro globo. Egli pruova ch'elle son coniche, vuote internamente, e aventi un cratere; egli distingue eziandio le loro età dalle loro degradazioni; e pretende d'aver osservato i momenti delle eruzioni, e quelli in cui esse mancano.

Schroter non crede che nella Luna vi sian de'mari; o almen se ve n'ha, debbon esser ben piccoli. Dall'altra parte è quasi sicuro, che non v'è aria, poichè non vi si osserva atmosfera. Eppure queste montagne debbon essere state formate dalle esplosioni. Ma come potrebbon essere state prodotte dal fuoco, se non v'è gasso ossigeneo? Ne sarebbon forse cagione altri gassi d'un genere ignoto? Checchè ne sia, queste montagne veggonsi cangiar di forma, e sospettar si potrebbe, che questi vulcani fossero in grande ciò che è in piccolo quello di Macaluba. I fiumi di lave, che si è preteso di vedervi, probabilmente sono immaginarj; l'aria e l'acqua, principali agenti del fuoco, sembran mancarvi. Ma se conosconsi così poco i vulcani della Terra, chi oserebbe trattenersi più lungamente a parlar di quei della Luna?

S.

SU UN MORBO ENDEMICO

LETTERA

DEL SIG. DON COSIMO MOSCHETTINI

A MONSIG. DON GIUSEPPE GIOVENE ec.

Pregiatissimo Amico.

Martano 2 Febbrajo 1795.

La malattia, che in quest'anno specialmente ha fatto strage del bestiame, che appartiene alla villa, e che quanto è chiara nella parte diagnostica, tanto è oscura nella terapeutica, ignorandosene la sua vera origine, è il soggetto, cui prendo a trattare in questa breve Memoria, che ho l'onore di dirigervi. Sebbene sia un oggetto appartenente alla veterinaria, pure interessando non poco la pastorizia, ed in conseguenza la rurale economia di questo paese Salentino, deve interessare anche la vostra attenzione, ch'è rivolta principalmente ad oggetti di pubblica utilità. Aggiugnerò qui qualche picciola mia riflessione intorno all'etiologia del morbo; ma voi vorrete compiacervi a schiarir la cosa colle moltissime, ed utili vostre cognizioni. Vado intanto a descriverla.

La malattia, che in alcuni luoghi invade il grosso, e minuto bestiame è una specie di carie, che attaccando lo smalto, ed in seguito la sostanza de' denti de' bovi, delle pecore, de' porci ec. debilita in modo la coesione degli elementi prossimi tra se, che coll'esercizio della masticazione si stritolano poco a poco in minuta polvere, fino a divenir piatti, ed alti sopra le gingive appena una linea. Le conseguenze di tal malattia sono chiarissime. Il bestiame non potendo rompere, e triturare la biada, il fieno, la paglia, o altra erba secca e dura, dovrà per difetto di alimento sostanzioso smagrirsi, divenire inabile a lavorar la campagna, e a dar parti buoni e sani, non sarà copioso il latte,

e le

e le lane, come pure le pelli saranno cattive, e di pessima qualità. Accertati dell' esperienza i nostri contadini portano opinione, che questo morbo fa invecchir presto il bestiame, il quale perchè inetto alla fatica vien destinato al macello, ed il proprietario, anche per essere la carne magra e brutta, vende a vilissimo prezzo gli animali, oltre a quelli che muojono per il male avanzato. Da questo morbo gli uomini istessi non vanno esenti.

Non essendo a mia notizia, che la Veterinaria si fosse mai occupata intorno a tal malattia, sospetto, che possa essere endemica e propria soltanto di questo paese. Voi sapete benissimo, che i morbi, cui va soggetta l'umanità, hanno rapporto coll'aria, coll'acqua, e coi luoghi, che invadono, e non potrà sembrarvi strano il sospetto. Le malattie delle bestie, come pure quelle degli uomini hanno rapporto coll'aria, colle acque, e colle località, ed in conseguenza i precetti del grande *Ippocrate* nel suo aureo libro *de aere*, *aquis*, *&* *locis*, come pure quello, che il cel. *Boerhaave* inculcò ai giovani Medici, che cominciano a curar le malattie, di conoscere cioè la corografia de' luoghi dove medicano, deve aver luogo nella Pastorizia, e nella Veterinaria.

Ma qual è la causa di tal morbo? Poichè il carattere della malattia risiede nella fragilità de' denti, sembra, che la cagion prossima sia o mancanza, o vizio del glutine, che lega le particelle terree, delle quali son composti i denti. La mancanza rimane esclusa, stante che il morbo non attende la vecchiaja, ma assale il bestiame anche in tempo della gioventù. Convien dunque dire, che sia vizio del glutine, che si potrebbe ridurre ad acrimonia. Qual sarà poi la causa prima, e più lontana? A rintracciarla convien prima dettagliare le circostanze che accompagnano il morbo. 1.° Non in tutti i luoghi di questa Provincia, anzi neppure in tutta l'estensione di un medesimo territorio il bestiame va soggetto a questa malattia. Si osserva chiara la differenza da un podere all'altro, e da un campo all' altro campo. 2.° Finchè durano i primi denti, non soffrono sensibilmente; ma caduti questi, gli altri appresso subito vengono attaccati dal morbo. 3.° Se il bestiame prima della mutazione de'denti dalla villa insalubre verrà trasferito in altra a questo rapporto sana, e si tratterrà quivi finchè non metta i nuovi denti; restituendolo al primiero luogo, si manterrà sano per qualche tempo, ma finalmente pure sarà accagionato. 4.° Così per lo contrario, se una vacca prossima al parto dalla villa salubre si trasferisse all' insa-

lubre, e quivi partoriffe, il feto andrebbe foggetto al male. Quel che ho detto della vacca, intendetelo anche della pecora, della troja ec. 5.° La traslazione dal luogo falubre al morbofo dopo la mutazione de' denti è per qualche tempo indifferente, ma la traslazione dal morbofo al falubre non giova. Quefte fono le circoftanze, che accompagnano il morbo, e quefte circoftanze ci menano a rintracciar la caufa lontana, purchè fi tenga conto dell'aria, dell'acqua, e del pafcolo ne' differenti luoghi. Fermiamoci per un momento fu queft'efame.

I luoghi ne' quali fi manifefta il morbo, non effendo baffi, non paluftri, nè pantanofi, ma pofti fopra colline, e dominati da venti fono freddi, ed il freddo è così fenfibile, che fenza l'indizio del termometro ognuno fe ne rifente. Sono ftato afficurato dai coloni d'una mia villa, dove il beftiame perde i denti, che nel mefe di luglio, quando fi trebbiano le biade al far del giorno offervano full' aja la materia del gelo. Si potrebbe quindi, dacchè le noftre gregge vivono ne' parchi ad aria aperta anche in tempo d'inverno, ripetere la malattia dal freddo? Ma come avanzare un giudizio, che, come ben fapete, viene affatto fmentito dall'offervazione? Ne' luoghi molto più freddi de' noftri il beftiame, fpecialmente il lanuto, vive fempre, come tra noi, ad aria aperta, eppure vive fano, dà coprofo latte, e lane di tutta perfezione. Sono oramai note l'efperienze fu tale affunto del Sig. *Daubenton*.

L'acqua, che beve il noftro beftiame è generalmente l'acqua piovana raccolta dentro le cifterne. Analizzata quefta per mezzo de' reattivi, altro di eterogeneo non contiene che un poco di folfato di calce. E' a ripeterfi dunque dall' acqua la malattia di cui fi tratta? Vediamo. Alla formazione del folfato di calce concorrono l'acido folforico, e la terra calcarea. Quefta Japigia è un paefe faffofo, e le pietre fi poffono ridurre alle filicee, alle tufacee, ed alle calcari. La pietra calcarea che vi abbonda è di varia fpecie a proporzione del fuo colore, della fua durezza e gravità. Quella che fi chiama pietra *Leccefe* è più o meno bianca, di grana fina più o meno dura, e fufcettibile di qualunque forma, o figura. Io porto opinione, che fia il *lapis calcareus*, *folidus*, *particulis impalpabilibus*, *&* *indiftinctis* del *Wallerio* (*).

(*) Dell' efficacia del fuoco in preparare le terre a femente p. 1 cap. 1.

Di questa pietra noi ci serviamo ad uso di fabbriche, di statue, e di altri lavori di scultura. Ho osservato con meraviglia, che ove sono filoni di questa pietra, là il bestiame soggiace alla carie de' denti. Fosse mai l'acido solforico reso libero per le forze animali, e diffricato dalla sua base, la causa della divisata malattia? Non oso affermarlo. Essendo la pietra calcarea sparsa da per tutto, e le acque piovane, e sorgive contenendo il solfato di calce da per tutto, il morbo dovrebb'essere universale, e comune.

Risiede finalmente la causa del morbo nell'erbe, che servon di pascolo agli animali? L'erbe sono generalmente le medesime ne' prati nostri sì naturali, che artificiali; perchè dunque in questo, e non in altro luogo vengono accagionati gli armenti? Come va, che gli uomini stessi non ne sono immuni?

Il morbo, come ben vedete, egregio amico, essendo bastantemente oscuro nella sua etiologia, non è cosa facile, quand' anche fosse suscettibile di cura, prendere indicazione di sorte alcuna. Tolte però che sian le tenebre ond'è inviluppato l'argomento, voglio dare un passo più in là, ed azzardare qualche congettura, persuaso, che quand' anche si trovasse falsa, non lascia però di esser utile. Sapete benissimo, che chi il primo erra nel ragionare su di un nuovo oggetto, ha nondimeno il piacere di preservar altri dal medesimo errore; e vi è del pari noto, che non è permesso ad uomo veder la verità, se non dopo aver valicato l'oceano degli errori. Dietro a questi sentimenti passo a riflettere, che sebbene uno sia il clima di un lungo tratto di paese, pure le località tra picciole distanze producono sensibili alterazioni riguardo alla temperatura dell' aria. In fatti ove tra noi sono i filoni di pietra Leccese, là il freddo è più sensibile. Costa intanto dall'esperienza, che all' evaporazione siegue sempre il freddo. E' dunque assai probabile, che dove il freddo è più attivo, ivi sia maggiore l'evaporazione. Essendo così, com' è in fatti, qual ripugnanza, che andando il bestiame soggetto alla carie de' denti in que' tratti del nostro paese, ove vi son miniere della divisata pietra, l'umidità unita al freddo possa essere la cagion procatartica della malattia? Ha un buon appoggio questa congettura sull' osservazione del gran *Boerhaave*, confermata dal suo ill. commentatore *Van-Swieten*, che ragionando delle cause dello scorbuto dice (*): *Sævit in otiosos hyemali tempore in locis*

(*) De cognosc. & curat. morb. S. 1150.

lapidibus instratis, & extructis frigidos. Non è credibile quanto sia fredda in inverno la pietra Leccese: lo sarà poco men del marmo, ed assorbisce molta umidità.

Se più oltre portar volessi l'attenzione nell'indagine delle cagioni possibili del fenomeno, crederei veder come di lontano nella particolar costituzione di questo paese una forza, che unitamente alla cagion divisata può dar origine alla malattia. Se l'incostanza, o varietà nel grado della temperatura dell'aria, che tra noi, piucchè altrove nel decorso delle stagioni si osserva, è capace, come in altro luogo (*) si è per me dimostrato produrre varj morbi negli animali, e nelle piante, sospetto, che pur possa nuocere ai denti degli animali. Osservo solamente, che dove un pezzo di ferro riscaldato fino all'incandescenza, immergendosi nell'acqua fresca, divien fragilissimo, per qual motivo una pressocchè simile cagione non sarà atta a produrre un quasi simile effetto prima nella parte vitrea, ed in seguito in tutta la sostanza de' denti?

Avrei potuto più oltre distendermi su questo argomento; ma dacchè non ho voluto dimenticarmi, che scrivo a voi, mio rispettabile amico, e che scrivo una lettera forza è, che io sia breve. Intanto ben vedete, che dove contro i voti del mio cuore le mie congetture si realizzassero, la malattia non si potrebbe prevenire, e molto meno si potrebbe curare. Ma l'argomento essendo suscettibile di ulteriori, e più serie discussioni, mi astengo dal decidere, e nella risoluzione di aprirmi la strada colle osservazioni a spinger più oltre le riflessioni, mi auguro dalle vostre cognizioni nuovi lumi. Non perdete però di vista in questo esame, che pur gli uomini, i quali abitano in tali dati luoghi van soggetti alla medesima malattia. E colla solita costante stima mi fo un pregio d'essere ec.

(*) Della brusca, malattia degli ulivi.

OSSERVAZIONE,

Dalla quale par che si rilevi, che i pesci soffrono nell' inverno un grado d' intorpidimento.

DEL SIG. DOTT. GIOACCHINO CARRADORI.

Si pensava, che i pesci, benchè animali a sangue freddo, fossero affatto esenti da quell' effetto particolare, che produce il freddo sopra tutti gli animali di questo genere, e su altri ancora, che si chiama intorpidimento, e che dipende, secondo *Hunter*, dall' incapacità, che hanno di mantenere inalterabile la loro temperie in mezzo alle variazioni dell' atmosfera; ma un' osservazione, che mi è accaduto fare nel presente inverno, dà luogo a credere, che risentano ancor essi l' azione stupefaciente del freddo d' una certa intensità, ma in una foggia assai mite.

Benchè per mezzo della loro respirazione (a) possino riparare alle perdite di calore, che fa tutta la massa del sangue nell' espandersi per il corpo, poichè, come ha dimostrato il Sig. *Du Verney* (b), tutto il sangue, che circola nel loro corpo, è passato prima per le *branchie* che escono i loro polmoni, a differenza degli altri animali a sangue freddo, nei quali di tutto il loro sangue un terzo solo ne passa per gli organi respiratorj, e gl' altri due terzi si rimettono in circolo senza passarvi, e in conseguenza senza potere riparare le perdite del calore; non ostante questo mezzo di resistere al freddo, col mantenere cioè invariabile, ad onta delle mutazioni di temperie dell' atmosfera, quella piccola porzione di calore animale, che ha creduto sufficiente la natura per la loro costituzione, si vede, che quando il freddo è d' una certa intensità, esercita pur sopra di loro alquanto quel-

(a) Ved. la mia Mem. Annali di Chimica ec. del Sig. *Brugnatelli* Tom. V.
(b) Mem. Ac. Scien. 1709.

l'azion narcotica, a cui per particolar costituzione soggiaciono intieramente tanti animali dotati di perfetti polmoni, e in conseguenza di sangue caldo (*).

In una gran vasca, dove era una quantità di pesci, per accidente l'acqua diminuì in modo, che se ne potea bene scorgere il fondo; in questo tempo il freddo si fece così intenso, che la fece gelare, onde si coprì tutta di una crosta di ghiaccio dell'altezza d'un pollice incirca, fuori che in un angolo di essa, dove cadeva l'acqua d'una sorgente. Allora fu, non senza mia sorpresa, e di molt'altre persone, benchè non intendenti, che l'osservarono, che i pesci si videro non più muoversi, come eran soliti, e vagare per la vasca, ma restarsi quasi immobili nel fondo di essa. Ho detto quasi immobili, perchè eccettuato quel movimento dell'ali e della coda, che è loro necessario per sostenersi nell'acqua, e il moto della bocca e delle branchie per respirare, per lo più non si moveano dal luogo dove erano. Qualche volta qualcuno d'essi si agitava alquanto; oppure cangiava di positura, e di luogo ancora, e se si moveva dal luogo dov'era, si moveva per un piccolissimo tratto, e subito si rimetteva in quiete; in somma mostravano tutti d'essere in uno stato di torpore, e d'inazione. E questo non potea essere un effetto della mancanza dell'aria, per la crosta del ghiaccio, che n'impedisse l'assorbimento all'acqua, perchè ho osservato, che i pesci, quando sono in tali circostanze, non stanno fermi, nè quieti, ma si agitano continuamente, nè hanno pace in nessun luogo; e poi l'acqua della sorgente potea portarvi una quantità d'aria sufficiente alla loro respirazione. Siccome questi pesci erano assuefatti a correre a truppe al cibo, che loro si gettava, io provai, avendo fatto prima spezzare in qualche parte il diaccio, a gettargliene di nuovo, ma fu gettato inutilmente, perchè non vi accorsero, come eran soliti, nè fecero neppur cenno di curarsene. Laddove i pesci, che erano in una vasca vicina assai più piccola, dove l'acqua non era gelata, perchè veniva da una profonda sorgente, si mantennero sempre vivaci vagando al solito quà e là, e accorrendo al cibo, che loro si presentava. Così io osservai, che quei pesci dell'altra vasca, che si trovavano in quella parte, dove per

---

(*) Ved. la *Teoria del calore* Tom. I.

la caduta dell' acqua di sorgente non era gelata, si movevano qualche poco, a differenza di quegli, che rimanevano sotto la crosta del ghiaccio: e siccome quando si cominciò a sciogliere il gelo, si sciolse prima da una parte, che era dominata dal sole, io ebbi luogo di notare ancora, che tutti quegli, che si trovavano da quella parte, ripresero la loro vivacità, ed ivi soltanto si vedeano moversi, e specialmente quando vi batteva il sole.

Dunque par, che si debba conchiudere, che si dà nei pesci ad un freddo poco più forte del gelo un grado d'intorpidimento, per cui, se si mantengono capaci d'esercitare le loro funzioni vitali in una forma apparente, diventano però più inerti ai moti volontarj, e passano da uno stato di vivacità, e mobilità particolare ad uno stato d'inazione, lo che indica a dirittura, che il freddo ha campo d'esercitare la sua forza sul sistema nervoso diminuendone la sensibilità. Se pertanto il freddo non opera in loro un totale intorpidimento, o una morte apparente, ma soltanto una diminuzione d'energia nel sistema nervoso, si vede, che essendo varj i gradi d'intorpidimento secondo la costituzione dei diversi animali, i pesci sono stati dalla natura condannati al grado più mite di questa miserabile condizione. Diffatti vi è una graduazione dalla trista condizion dei ghiri, delle marmotte ec. a quella delle lucertole, delle rane ec., da quella delle rane ec. a quella degl'orsi, da quella degl'orsi a quella dei pesci. I ghiri, e le marmotte rimangono sepolti per tutto l'inverno in un intorpidimento continuo, o piuttosto morte apparente, e non si riannno fino alla nuova stagione; le lucertole, e le rane s'intorpidiscono, è vero, ma a qualunque tepore, anco nell' inverno, si risvegliano, ed escon fuori a goder della luce solare; negl'orsi poi il freddo non può che indurre un lungo sonno, ma non è capace di cagionar loro un vero intorpidimento; e i pesci entrano ad un freddo piuttosto forte in uno stato di quiete, ma non s'assopiscono, e questo si deve riguardare come il primo stadio dell'intorpidimento (*).

(*) I Naturalisti Russi parlano degli Storioni intorpiditi che prendono nella Volga sotto i ghiacci, come di cosa notissima. V. *Découvertes des Russes &c.*

TRANSUNTO

Delle Riflessioni sulla Chimica antiflogistica fondate sugli sperimenti

DEL SIG. G. F. A. GOTTLING

PROFESSORE A JENA.

MEntre in Italia combatteasi fra i partigiani della nuova Chimica, e i sostenitori dell'antica; mentre in Francia, ove quella nata era in più tranquilli tempi, *Lamark* pubblicando ciò che diciotto anni prima avea meditato e scritto, tentava di richiamare le vecchie teorie, alcuni illustri Chimici di Germania, come *Leonhardi*, *Richter* e *Gren* studiavansi di combinare le precedenti colle presenti opinioni, adottando in parte, e in parte escludendo il nuovo sistema nella spiegazione de' fenomeni chimici. Annoverarsi fra questi voleva il Sig. Prof. *Gottling*; ma nel ripetere gli sperimenti fondamentali sì dell'uno che dell'altro partito, si avvide del torto d'amendue non solo, ma degli stessi conciliatori; poichè da una parte vide evidentemente che la calcinazione non succedea, come si pretese dagli Stahliani, per la perdita del flogisto, poichè cresceva nelle calci metalliche il peso, cui il disperdimento d'una sostanza qualunque dovea render minore; vide dall'altra che semplici non erano, come vogliono gli Antiflogistici, ma composte e decomponibili la luce, il fuoco, il fosforo, i sali, i metalli ec.: e vide altresì che le arie della luce, del fuoco, dell'acqua tutt' altro sono da quello che i più moderni le dicon essere.

Proseguendo quindi le sue ricerche giunse a scoprire, se non la natura, almeno i componenti delle sostanze dianzi riputate semplici, e a spiegare per mezzo d'una doppia affinità que' fenomeni che dianzi con una sola affinità spiegar si voleano, e troppo stentatamente spiegavansi.

Per procedere con piè sicuro cominciò a premettere un gran numero di sperimenti ingegnosi e variati, dai quali poi trasse le conse-

conſeguenze, che a lui parvero più acconce a ſpiegare i fenomeni delle combinazioni chimiche, della luce, del fuoco, della combuſtione, calcinazione, reſpirazione, inacidimento ec.

Avendo egli ſcoperte delle nuove ſoſtanze, o piuttoſto dei componenti dianzi ignoti di ſoſtanze conoſciute, ha dovuto creare de' nuovi nomi; il che non gli è ſtato molto difficile nella lingua tedeſca capace, all' uſo della greca, d'ogni compoſizione di vocaboli; e facil coſa è ſtata per lui l'indicare ciò che nelle ſoſtanze ſerve di baſe, e che forma una parte ſola della ſoſtanza medeſima, e ciò che nelle arie ne dimoſtra l'origine. Così a cagion d'eſempio la *baſe* della *luce* è ſtata da lui chiamata *lightſtoff* da *light* luce, e *ſtoff* baſe; e *lightſtoffluſt* ha nominata quell'*aria* in cui trovaſi la *baſe* della *luce*, giacchè *luſt* ſignifica *aria*.

Queſta facilità di comporre vocaboli non ha certamente la lingua noſtra; ma nel tradurre queſt'operetta, più ſtudioſo di far conoſcere le idee dell' autore che della purezza della lingua, ho l'originale in certo modo imitato traducendo per *luce-baſe* il *lightſtoff*, *acido-baſe* il *ſaureſtoff*, *fuoco-baſe* il *feuerſtoff*; e quindi *aria-della-luce* il *lightſtoffluſt*, che letteralmente avrei dovuto tradurre *aria della luce-baſe*: e così dicaſi d'altri nomi analoghi, de' quali verremo mano mano parlando.

Volendo far conoſcere queſt'opera per mezzo d'un Tranſunto, in cui nulla s'ommetta di ciò che d'intereſſante l'Autore ha ſcritto, io mi propongo di ſeguirne le tracce riferendo prima gli ſperimenti, e quindi le oſſervazioni a cui quelli hanno dato luogo; ſe non che ſervirò ciò facendo alla brevità neceſſaria, rimettendo all' opera ſteſſa, chi bramoſo di rifare gli ſperimenti ne voleſſe conoſcere le più minute circoſtanze come dall' Autore ſono ſtate eſpoſte, ad oggetto principalmente che veniſſero verificati.

SPERIMENTI.

Prima d'ogni coſa penſò l'autore a formarſi una macchinetta mediante la quale aſſicurarſi dell'effetto che producea la combuſtione ſull'aria. Vedendo che le ſtorte di vetro non reggeano alla neceſſaria azione del fuoco ſi procurò l'apparato qual vedeſi rappreſentato nella Tav. IV.

A è una cucurbita d'ottone che ſi può chiudere con una vite *B* fornita di manico o doppio manubrio *dd*, ed ha intorno

al ventre un refrigerante *C*. Sta questa su un treppiedi fra 'l quale sta un lume acceso per riscaldar con esso la cucurbita, e accendervi così dentro il fosforo in mezzo a quell' aria che vuolsi cimentare.

Volendo sperimentare l'effetto che la combustione del fosforo producea sull'aria vitale e pura, detta una volta *aria deflogisticata*, ed ora *gas ossigeneo*, procurossi quest' aria dalle tre sostanze minerali che sogliono somministrarla, cioè dal nitro (Sper. 1.), dal manganese (2.), e dalla calce di mercurio (3.). Avendo introdotte successivamente le tre arie vitali nella cucurbita col solito metodo dell'apparato pneumatico, e avendo acceso il fosforo riscaldando colla sottoposta candela la cucurbita, trovò che il fosforo v'aveva arso, e in vece di produrre un flogisto che accrescesse il volume dell' aria, avea consumata parte di questa, come rilevossi, quando raffreddata per mezzo del refrigerante la cucurbita, ed apertala rovesciata colla bocca nell'acqua, questa v'entrò dentro con forza ond' occupare il vuoto che vi si era formato.

Osservò però che sebben tutta l'aria fosse pura, ciò non ostante quella del nitro lasciò considerevol residuo; meno ne lasciò quella del manganese; e interamente fu consunta quella della calce mercuriale, dal che argomentò che questa veramente potea dirsi tutta aria vitale.

Tentò (4.) di consumar l'aria vitale facendovi sciogliere la nota composizione d'*Arcet*, ma non prolungò abbastanza lo sperimento per averne l'intento; nè 'l ripetè, sapendo che altri aveva ottenuta un' intera scomposizione dell' aria mediante la combustione della limatura d'acciajo.

Poichè, secondo alcuni Chimici, la luce e la combustione d'una sostanza non differiscono che nel grado, volle cimentar l'Autore se il fosforo entro ampolla di cristallo piena d'aria pura svolta dal manganese e lavata in acqua di calce (diligenza da lui sempre usata), colla sola luce senza combustione diminuiva l'aria; ma finchè l'ampolla stette al freddo o al tepido, il fosforo mai non diede luce: quando fu esposta a forte calore il fosforo s'accese, e l'ampolla scoppiò. Rifece lo stesso (6.) coll' aria svolta dalla calce mercuriale, e nemmeno n'ebbe luce, ma ben l'ebbe nell'aria svolta dal nitro (7.); il che doveasi, secondo lui, all'impurità sua in confronto delle precedenti. Per questa ragione lo vide assai meglio splendere nell' ampolla piena d' aria atmo-

sferica (8.). Nel fosforo così lucente in quest'aria (9), fattovi un incavo opportuno, collocò la palla d'un termometrino a mercurio, e questo s'alzò; provandogli così che misto a quella luce v'era un po' di calore.

Fece passare a traverso una canna da pippa arroventata dei vapori di acido nitroso fumante tenuto in una stortina sopra il fuoco (10.). Quando il fuoco era molto vivo raccoglieane dell'aria sufficientemente pura, quando era debole, o del tutto levavasi di sotto alla storta il fornello, ne raccolse aria viziata. Nella prima pochissima luce diede il fosforo, e vivamente splendè nella seconda.

Nella cucurbita dello sperimento I fece ardere il fosforo entro aria atmosferica (11.), che per ciò divenne aria mofetica, in cui tosto estingueasi un fuscellino acceso; e l'unione dell'aria nitrosa non vi producea nè vapori, nè diminuzione di volume. In tal aria, fatta passare in altr' ampolla, appese ad un filo del fosforo, che diede una luce più viva che nell'aria atmosferica. Il fosforo frattanto si ricoperse d'una specie di umidità che ammorzò la luce. Questa umidità, toccata con carta tinta col tornasole, la arrossò, indizio d'un acido; e 'l fosforo per tal modo ripulito tornò nell' aria medesima a dar luce, a rivestirsi d'umido, che fece nuovamente arrossare la tintura di tornasole; e ciò fu dal Sig. *Gottling* ripetuto per molte settimane sempre collo stesso successo; ed ogni volta succedea nell' ampolla una qualche diminuzione d'aria, come argomentavasi dall' acqua che a mano a mano vi s'introduceva, e che acquistava pur essa un sapor acido, e faceva arrossare la mentovata tintura. Quindi argomentonne che nell'aria mofetica, o gas azotico de' moderni siavi tuttavia un acido, e che alla produzione della luce non sia punto necessaria l'aria pura, o gas ossigeneo.

Avendo viziata l'aria colla soluzione di fegato di zolfo (12.) vide che il fosforo in essa perfettamente splendea co' fenomeni testè accennati.

Ricavò (13.) l'aria infiammabile dai vapori dell'acqua fatti passare a traverso una canna da pippa arroventata. L'aria ottenutane era inetta alla combustione; ma il fosforo vi diede luce e vapori. In tale sperimento s'avvide che una porzione del vapore, che passar dovea pel canaletto della canna rovente, uscia pe' pori della medesima.

Avendo dagli antecedenti sperimenti argomento di pensare

che l'aria pura in cui talora il fosforo diè luce, non fosse veramente pura, e che la luce si dovesse alla sola aria mofetica, se ne accertò (14. 15.) facendo delle misture d'aria pura, e d'aria mofetica in differenti proporzioni, e trovò confermata la sua opinione, poichè nell'aria veramente pura non diede luce, e risplendè e si accese nell'aria mista. Il tutto ripetè colla massima precisione (16.) per accertarne le conseguenze.

Con uno sperimento (17.) di confronto s'assicurò che la luce diurna, anche nel freddo verno in cui è debole il raggio del sole, altera e vizia l'aria pura, cosicchè (18.) nell'aria così viziata diè luce il fosforo, e non diella nella pura serbata in cantina all'oscuro.

Riempiè d'aria vitale una vescica, e attraverso d'una canna da pippa arroventata fella più volte passare e ripassare in un' altra vescica legata all'altro capo della canna (19.). L'aria si viziò un poco, e debol luce diede in essa il fosforo.

Entro l'aria mofetica attaccò del fosforo alla palla d'un termometro (20.): il fosforo diede luce, ma il mercurio nel termometro non si alzò punto.

Con una soluzione di fegato di zolfo tenuta entro un' ampolla d'aria vitale, questa ne venne interamente consunta (21.).

Nell' aria fissa o acido aereo, non solo il fosforo dava luce, ma gettava pure alcuni vapori lucicanti (22.), dopo i quali precipitonne una polvere giallognola e finissima; e 'l fosforo coperto s'era d'una specie d'acido che faceva arrossare la carta azzurra. L'autore avendo più volte ripetuto lo sperimento, sempre n'ebbe l'effetto medesimo.

Ma avendo poscia nell' aria fissa, già diminuita dalla combustione del fosforo, rimesso del nuovo fosforo (23.) questo non diede nè fumo, nè luce. E sul dubbio che l'aria fissa non fosse pura (24.) la fece egli svolgere dalla creta, e n'ebbe fumo, e luce, e 'l mentovato sedimento della polvere gialla (25.); ma nell'aria residua da questo sperimento il fosforo non diede nè vapori nè luce (26.). Purgò l'aria fissa coll' acqua di calce (27.), e nel residuo vide fumare ed ardere il fosforo; e ripetendo le sperienze precedenti (28.) n'ebbe i medesimi risultati. Fece nell'aria fissa ardere il fosforo per 12 minuti entro chiusa cucurbita d'ottone, e l'aria residua non mostrò d'essere affatto mofetica; nè mai aria mofetica pura potè ottenere cogli sperimenti 30. e 31. Ove però il fosforo aveva arso per qualche tempo, l'aria fissa

più non gli somministrava il modo di dar vapori, nè luce (32. 33.); onde se altre volte ebbe risultati diversi (34.) devesi senza dubbio all'impurezza dell'aria da lui adoperata; ma non sa ben ispiegar l'autore alcuni altri fenomeni in questi sperimenti da lui osservati relativi all'aria fissa (35.).

Nell'aria infiammabile svoltasi da limatura di ferro con acido vitriolico (36.) il fosforo sumò e diè luce, al caldo ma non al freddo. Ma in quella che svolta s'era dallo zinco (37.) diè luce anche al freddo, e risultonne un acido, che comunicossi all'acqua della bottiglia in cui si fece lo sperimento. L'istesso ottenne avendo purgata dall'acido che vi poteva essere unito l'aria infiammabile coll'alcali caustico (38.), e col fegato di zolfo (39. 40. 41.), e collo stesso fosforo acceso; ma ebbe luogo di sospettare che tuttavia vi fosse combinata dell'aria deflogisticata (42. 43.).

Vide or fumare e splendere debolmente il fosforo (45.), or non produrre nessuno di questi due fenomeni (46.) nell'aria infiammabile estratta dai vapori acquei passati a traverso una canna da schioppo rovente e piena di chiodi. Nemmeno ebbe luce nell'aria infiammabile estratta dallo spirito di vino fatto passare a traverso una canna da pippa rovente (47.), nè in quell'aria che estrasse dalla segatura di legno (48. 49.).

Avendo all'aria infiammabile dello sperimento 46 mescolata dell'aria atmosferica, il fosforo vi diede luce (50.), onde argomentò che pura aria infiammabile non fosse quella dello sperimento 45, in cui pur vide il fosforo lucente. Vi splendè maggiormente quando all'aria infiammabile mescolò dell'aria vitale (51.), mentre in bottiglie contigue piene di sola aria vitale non diede mai luce.

Fece passare dell'aria infiammabile da una in un'altra vescica a traverso una rovente canna da pippa (52.). Vide che l'aria si perdè quasi interamente, e 'l residuo era una pura aria mofetica; onde n'argomentò che all'aria infiammabile siavi mista un po' di mofetica, e che questa resti, mentre l'aria infiammabile fugge a traverso i pori della canna da pippa.

Nell'aria nitrosa il fosforo non diede luce (53.). Ottenne questa aria anche facendo passare dell'alcali volatile caustico attraverso una canna di ferro piena di manganese grossolanamente pesto (54.). Da una mistura d'arie vitale, infiammabile, e mofetica accesa con una scintilla elettrica, ne ottenne sempre dell'acqua che aveva un

ſapor acido (55.). Non diè luce il foſforo nell' aria acido-marina (56.), nè nell'aria alcalina (57.). Arſe lo zolfo nell'aria vitale ottenuta dal manganeſe (58.), e più vivamente ancora vi arſe il fegato di zolfo (59.).

RIFLESSIONI

ſu i precedenti Sperimenti.

Per moſtrare quanto i riſultati de' precedenti ſperimenti ben ponderati s'oppongano ai principj de' Neochimici, comincia il Sig. *Gottling* ad oſſervare, che queſti annoverano fra le ſoſtanze ſemplici la *luce*, il *calorico*, l'*oſſigeno*, il *carbonico*, l'*idrogeno*, l'*azoto*, lo *zolfo*, il *foſforo*, i *radicali ignoti degli acidi*, i *ſali alcalini*, le *terre*, i *metalli*. Prova poi nel decorſo di queſto trattato che tutte queſte ſoſtanze ſono compoſte d'una baſe loro propria, e d'un altro componente, per cui ſoggiacciono alle chimiche compoſizioni o ſcompoſizioni.

Comincia a provar che la *luce* è ben diverſa dal *calore*; che eſſa come *baſe* della luce trovaſi combinata nell'aria mofetica, in cui pur v'è dell'acido, a cui ſi uniſce, e ſi manifeſta; laddove il *calore* è lo ſteſſo *fuoco*, che trovaſi pur eſſo combinato con un acido nell'aria pura o vitale. Quindi *aria-della-luce* chiama il gas azotico, e *aria-del-fuoco* il gas oſſigeneo. Quando la baſe della luce combinaſi colla baſe del fuoco ne riſulta il fuoco comune. Così dal ſuo ſiſtema è eſcluſo il *calorico*, oſſia baſe del calore.

La *luce-baſe* è una ſoſtanza di molta importanza in Chimica. Eſſa forma parte di tutti i corpi combuſtibili; ſi combina col fuoco-baſe, e forma fuoco; coll' acqua-baſe o *idrogeno*, e forma l'aria infiammabile detta dall'Aut. *aria-dell'-acqua*; colle *baſi* del foſforo e dello zolfo, forma foſforo e zolfo; entra nella combinazione dell'aria nitroſa, de'ſali sì alcalini che acidi; ed è parte coſtituente de'metalli ec.

L'oſſigeno o l'*acido-baſe* combinaſi pur egli colle baſi di quaſi tutte le ſoſtanze, e forma de' compoſti, che dianzi riputavanſi ſemplici. Combinato col carbonio, o *carbon-baſe* forma l'acido aereo; colle baſi del foſforo e dello zolfo forma gli acidi foſforico e ſolforico; colla luce-baſe, e fuoco baſe i ſali acidi e gli alcalini; colle baſi metalliche le calci metalliche.

L'idrogeno, o *acqua-base* divien aria infiammabile quando combinata colla luce-base prende lo stato aeriforme. Dubita l'Autore se per questo stato sia necessario il fuoco-base. Forma parte dell'alcali volatile, non già unita all'azoto, come pensano gli Antiflogistici, ma alle basi dell'acido, del fuoco, e della luce.

Lo zolfo composto delle basi della luce e dello zolfo, ardendo entro l'aria del fuoco, a cui sempre è unito l'acido-base, per la combinazione della luce-base col fuoco-base produce fuoco; e per la combinazione dell'acido-base collo zolfo-base forma l'acido solforico. Lo stesso dicasi del fosforo; onde vedesi che le combinazioni fannosi per una doppia affinità.

Quello che i Neochimici chiamano *azoto*, secondo il Sig. *Gottling*, è un composto d'acido-base, e di luce-base.

Per lui non esistono i radicali ignoti degli acidi minerali, ossia le basi acidificabili; e per l'acido vegetale non riconosce altra base che la materia zuccherina, ossia zucchero-base.

Ammette pure delle basi degli alcali, e delle terre, onde queste non sono più sostanze semplici.

Premessi così i suoi principj, spiega con essi molti fenomeni chimici osservati ne' precedenti sperimenti.

Ha osservato, a cagion d'esempio, che il fosforo non dà luce nell'aria pura, ossia gas ossigeneo, ma dà luce nell'aria azotica inetta alla combustione, e che ne risulta un acido: dunque l'aria pura non è necessaria per la luce; anzi è inetta alla luce medesima: dunque la luce è tutt'altro che il fuoco: dunque anche nell'aria azotica v'è un acido-base o ossigeno, con cui formasi l'acido fosforico.

Nell'aria atmosferica il fosforo arde, e ne consuma l'aria pura, senza però consumarne l'ossigeno, poichè vedemmo che questo rimane anche nell'aria impura ossia della luce: dunque l'aria pura non dovrà dirsi gas ossigeneo, ma bensì *aria-del-fuoco*.

Se il fosforo dà luce è indizio che contiene in se la luce-base combinata colla base sua propria: dunque non è sostanza semplice.

Lo stesso dicasi dello zolfo. A un alto grado di calore lo zolfo s'accende se trovisi entro l'*aria-del-fuoco*. L'aria si consuma, lo zolfo cresce proporzionatamente di peso, ne risulta acido solforico. Qui la luce-base non può cercarsi che nello zolfo, il quale altronde non è una pura luce-base: dunque lo zolfo è composto di luce-base e zolfo-base. Perchè non succede l'accensione

dello zolfo in un piccol grado di calore? perchè le affinità reciproche delle quattro basi dello zolfo, della luce, del fuoco, e dell'acido non sono messe in azione. Nell' aria-della luce poi, cioè mofetica, non hanno luogo, perchè vi manca l'affinità del fuoco-base.

Che se l' epate di zolfo produce de' fenomeni diversi da quei dello zolfo, ciò nasce perchè l'epate ha acquistata una soverchia quantità di luce-base.

La differenza di temperatura molto influisce sull'azione delle affinità elettive, ma v'influisce eziandio una specie di frastornamento, direm così, o indebolimento dell' affinità prodotto da un'altra sostanza che un'affinità abbia pur essa: p. e.: la luce-base ha molta affinità per l'acido-base; ma se trovasi nell' aria-del-fuoco, poichè ha dell' affinità anche pel fuoco-base, l'affinità sua per l'acido-base divien più debole.

L'aria epatica nasce dal fegato di zolfo bagnato con un acido allungato coll' acqua. L'acqua si scompone, l'acqua-base si unisce alla luce-base, e forma l'aria infiammabile, e poichè vi concorre anche una piccola parte di zolfo soprassaturato di luce-base nel divenir epate, ne risulta un'aria infiammabile solforata, cioè il gas epatico.

Il carbon vegetale è un composto di carbon-base, luce-base, terra, alcali ec. Nell' aria pura e nell' atmosferica, in cui l'aria pura ha parte, il carbone arde: il fuoco-base combinasi colla luce-base, e fa il fuoco: la terra e i sali restano inalterati: il carbon-base coll' acido-base dell' aria pura, cioè il carbonio coll'ossigeno, forma il gas carbonico.

La polvere gialla che fe' sedimento negli sperimenti 22. e 25., secondo l'Autore, è un vero carbone risultante dalla luce-base del fosforo e carbon-base dell'acido aereo, mentre l'acido-base di questo combinavasi col fosforo-base a formare l'acido fosforico, in cui trovasi tutto quel peso che ha perduto l'aria vitale nello scomporsi.

Arde il metallo nell'aria pura, e divien calce metallica, che cresce tanto di peso quanta era in peso l'aria pura in cui arse, e che trovossi consumata, o assorbita. Nell' ardere presenta luce e calore, cioè fuoco. Non può prendere la luce-base dall'aria; dunque la prende dal metallo; e poichè il metallo non è una semplice luce-base, esso è dunque un composto di luce-base, e di metallo-base.

Calci-

Calcinansi i metalli anche per mezzo degli acidi diluiti con acqua, perchè l'acqua-base combinasi colla luce-base, e forma l'aria infiammabile; mentre l'acido-base combinasi col metallo-base, e forma la calce metallica, *ossido* de' moderni.

Si ripristinano i metalli nobili, perchè la luce-base tende a ricombinarsi col metallo-base, e frattanto il fuoco-base coll'acido-base formano l'aria pura, ossia aria del fuoco. E queste combinazioni succedono mediante un forte grado di calore, che mette in azione le affinità.

Ma nella ripristinazione de' metalli ignobili vi vuole una sostanza di mezzo, p. e. il carbone: il carbon-base combinasi coll'acido-base, e forma il gas carbonico, e la luce-base col metallo-base ripristina il metallo.

Nell'aria infiammabile pura, qualunque ne sia l'origine, il fosforo non dà luce: nè ciò avvien già perchè nel gas idrogeneo non siavi la luce-base; ma perchè, quando non v'è frammista aria vitale, manca l'acido-base, che unendosi al fosforo ne lasci libera la luce-base. Diffatti a un alto grado di calore l'aria infiammabile mista all' aria del fuoco dà luce, e calore. La luce non è certo nell'aria del fuoco: dunque era nell'aria infiammabile ossia gas idrogeneo, il quale per conseguenza è composto di luce-base, ed acqua-base, della qual composizione n'abbiamo un argomento nell'osservare che dall' accendimento dell' aria infiammabile ne risulta sempre dell'acqua. E quest'acqua è un composto d'acqua-base e d'acido-base che la satura sì, ma non resta mai libero, onde l'acqua in se non ha nessun sapore.

Se pertanto in qualche specie d'aria infiammabile il fosforo dà luce nasce ciò da una sostanza estranea introdottavisi in tempo della soluzione metallica.

Nell' aria *detonante* (knallluft) composta comunemente di due parti d'aria dell' acqua, e d'una parte d'aria-del-fuoco, il fosforo dà luce, poichè mentre combinasi l'acido-base dell' aria del fuoco col fosforo-base per formare l'acido fosforico, la luce-base del fosforo diventa libera; e nel tempo stesso il fuoco-base divenuto libero fa fondere il fosforo lungo il filo; ma non basta a produrvi una vera accensione, a meno che non vi s'avvicini un corpo in attual combustione, che apportandovi una più calda temperatura, cagioni quel violento cambio de' componenti da cui risulti e scoppio, e fuoco, ed acqua, e la scomposizione dell'aria atmosferica.

Se faccianfi paffare i vapori acquei a traverfo d'una canna rovente piena di polvere di carbone, fe n'ottiene dell'aria dell'acqua, e dell'acido carbonico per una doppia affinità. Mentre l'acqua fi fcompone, l'acqua-bafe fi unifce alla luce-bafe del carbone per formare l'aria dell'acqua, e l'acido dell'acqua, che per ciò diventa libero, fi combina col carbon-bafe del carbone per formare l'acido carbonico. Gli alcali, e le terre reftano efclufi dalle combinazioni.

Nell'aria nitrofa non dà luce il fosforo, poichè l'acido nitrofo è sì ftrettamente combinato colle bafi della luce, e del fuoco, che non può agire ful fosforo, e fprigionarne la luce-bafe.

Il calore che fentefi nelle foluzioni metalliche fatte per mezzo dell'acido nitrofo, nafce da una parte del fuoco-bafe che entra nella compofizione dell'acido; e i vapori rutilanti dell'acido nitrofo fono una fpecie di fuoco diluito, offia una debole combuftione.

L'acido nitrofo, fecondo l'Autore, è un compofto delle bafi dell'acido, della luce, e del fuoco. Quando queft'acido agifce fu un metallo, una parte dell'acido-bafe combinafi col metallo-bafe, e forma la calce metallica: la luce-bafe del metallo divenuta libera combinafi col refiduo acido-bafe, e colla luce-bafe, e con una parte del fuoco-bafe efiftenti nell'acido nitrofo, e formafi l'aria nitrofa; la quale per ciò ha molta luce-bafe, e poco fuoco-bafe, poichè una parte di quefto, divenendo libera, produce il calore che fentefi nelle foluzioni metalliche, come s'è detto poc'anzi. Che fe queft'aria nitrofa unifcafi all'aria-del-fuoco, ne prende tanto acido-bafe, e tanto fuoco-bafe, che unito a quello che già contenea, forma l'acido nitrofo rutilante.

Quando l'aria della luce, cioè l'aria mofetica, è fooprafatura di luce-bafe, formafi allora naturalmente una fpecie d'aria nitrofa; e ciò avviene ne' luoghi ove per la putrefazione fcompongonfi le foftanze animali, e vegetali: nel qual cafo la fovrabbondanza di luce-bafe manifeftafi nella luce de' legni putridi, e dei pomi di terra infraciditi, e in altri cafi analoghi.

Non luce il fosforo nell'aria alcalina, perchè le bafi dell'acido, della luce, e dell'acqua vi fono troppo ftrettamente combinate; e l'acido-bafe dell'aria-della-luce (cioè l'offigeno che trovafi nel gas azotico) foprafaturo di luce-bafe, v'è quafi in iftato d'aria nitrofa. Diffatti nell'acqua che fi genera per l'accenfione dell'aria detonante v'è fempre dell'acido nitrofo, che contiene qualche poco d'alcali volatile.

Dall'unione dell'alcali volatile coll'acido marino soprasaturo ne nascono de' vapori rutilanti come in una mistura d'aria nitrosa, e d'aria-del-fuoco; e ciò avviene perchè le basi del fuoco, e della luce sono in uno stato sì rarefatto, che non possono produr vero fuoco, ma solo de' vapori rutilanti.

Spieganfi così le accensioni nell'aria-del-fuoco acido-marina, anche a poco calore, del carbone, del fosforo, de' metalli ec. Essendosi indebolita per mezzo dell'acido marino l'affinità del fuoco-base coll'acido-base formanti l'aria-del-fuoco, queste due basi si separano: l'acido-base s'unisce col carbon-base, e forma l'acido carbonico; e la luce-base di questo diventa libera, si unisce al fuoco-base, e forma il fuoco.

Nel fosforo combinansi le basi dell' acido e del fosforo, e fanno l'acido-fosforico: le basi della luce e del fuoco fanno il fuoco; e l'acido marino resta fuori delle combinazioni.

Ne'metalli le basi dell' acido e del metallo fanno la calce metallica: le basi della luce e del fuoco fanno il fuoco; e l'acido marino diventa libero, e forma una soluzione colla calce metallica.

Così spiega l'Autore ciò che succede coll' antimonio, col cinabro, col mercurio ec.

Può ciò anche applicarsi, dice il ch. Autore, all' imbiancamento delle tele per mezzo dell'aria-del-fuoco acido-marina (acido marino deflogisticato), ossia per mezzo dell' acqua impregnata di tal aria. La tela greggia ha, come tutte le sostanze vegetali, per componenti il carbon-base, e l'acqua-base; ma il primo v'ha la principal parte, ed è quello che la colora: amendue son combinati colla luce-base. Quindi la tela pel concorso dell'aria pura, ad un forte grado di calore, abbruccia come tutte le sostanze combustibili. Ma se in essa agisca l'aria-del-fuoco acido-marina indebolita e combinata coll'acqua, allora una porzione del carbon-base si unisce coll' acido-base per formare l'acido carbonico. Nell'imbiancamento ordinario, in cui i pannilini bagnati espongonsi ai raggi solari, succede una scomposizione dell'acqua. Il carbon-base della tela combinasi coll' acido-base dell'acqua per formare l'acido carbonico, e l'acqua-base combinasi con una parte della luce-base della tela medesima ivi divenuta libera per formare l'aria-dell'-acqua, ossia l'aria infiammabile.

Le sostanze animali, anzichè imbiancarsi, nell'aria-del-fuoco acido-marina, se bianche sono dianzi prendono una tinta gialla.

Esse contengono molto meno carbon-base che le sostanze vegetali, ma in iscambio contengono in una maggior dose le basi dell'acqua e della luce. L'acido base esistente nell' aria-del-fuoco acido-marina agisce qui molto più fortemente sull'acqua-base, per la qual cosa sprigionasi una maggior quantità di luce-base, cosicchè mista al fuoco-base dell' aria stessa, può agire sulle sostanze animali quasi come un debol fuoco; onde n'acquistan esse un color giallo, appunto come quando tengonsi a un troppo forte grado di calore, cioè presso al fuoco. Esse ristringonsi a un di presso, come se fosser poste nell'acido nitroso comune, il quale per la stessa cagione ingiallisce le sostanze animali.

Osserva il Sig. *Gottling*, che gli acidi sembran avere una base comune, la quale coll'acido-base combinisi; onde le diverse proporzioni in cui vi si combinano le basi dell'acido, della luce, e del fuoco producano gli acidi diversi. Osserva altresì che gli acidi mostran d'avere uno stato, quasi direm, medio, a cui cercano di ritornare quando il possono dallo stato di acido sopraccarico (ossigenato). Così a'raggi solari esposto l'acido marino sopraccarico abbandona le basi dell'acido e del fuoco che rendeanlo tale, e combinasi con una parte di luce-base per divenire acido marino comune. Lo stesso avviene all'acido nitroso rutilante; ed anche l'acido tartaroso par che sempre inclini a combinarsi con una certa porzione d'alcali per divenir tartaro.

Anche una sola base può bastare per gli acidi vegetali, e questa può essere lo zucchero-base (materia zuccherina), che colla luce-base, e con alquanto di carbon-base, ed acqua-base forma lo zucchero. Dalla diversa maniera, con cui or più or meno sprigionasi la luce-base, pensa l'Autore che dipenda la differenza degli acidi vegetali, p. e. l'acetoso, l'ossalico, il tartaroso ec., e poichè la materia zuccherina, ossia lo zucchero-base trovasi anche in quelle sostanze che non sono zucchero, se ad esso si combini dell'acido nitroso se ne svolge la luce-base; e se l'acido nitroso sia concentrato, oltre la molta luce-base se ne svolge anche del fuoco-base, e ne risulta fuoco. Quindi è che l'olio di garofano, e l'olio etereo coll'acido nitroso concentrato s'accendono.

Non così facilmente può dimostrar l'Autore come composte siano le terre, e i radicali ignoti de'sali; ma nemmeno, dic'egli, può dimostrarsi che siano semplici, anzi v'è apparenza che siavi una terra-base, a cui s'uniscano le basi dell'acido, della luce, e del fuoco, che in varie circostanze se ne sprigionano.

Nella combuſtione de'corpi animali o vegetabili, compoſti, come dicemmo, delle baſi della luce, dell' acido, del carbone, del foſforo, degli alcali ec., tutte queſte baſi ſi ſeparano, e formano delle nuove combinazioni, quando vi concorre l'aria-del-fuoco, e un forte grado di calore. Queſto calore non è neceſſario nelle fermentazioni nelle quali i componenti ſi ſeparano, perchè s'indeboliſcono reciprocamente le riſpettive affinità; e allora la decompoſizione ſi fa ſenza fuoco viſibile.

Nutrendoſi l'uomo di ſoſtanze animali e vegetali s'appropria tutte le baſi ſummentovate che tali ſoſtanze compongono; e poichè non può prenderne eſattamente la ſola quantità neceſſaria alla nutrizione, e alcune di eſſe a nutrir non ſon atte, quindi alcune parti eſcono nuovamente in iſtato d'acido aereo d'aria-dell'-acqua ec.

Diffatti nella reſpirazione il ſangue ſi libera da queſte ſoſtanze ſovrabbondanti che ha raccolte nella ſua circolazione, e riceve dall'aria atmosferica il fuoco-baſe, e l'acido-baſe: il primo ſerve a mantenere il calor animale, e 'l ſecondo ſi combina col carbon-baſe, coll'acqua-baſe, colla luce-baſe ec., e forma l'acido carbonico, l'aria infiammabile ec.

Nè temaſi che il continuo diſtruggerſi dell' aria-del-fuoco per la combuſtione, e per la reſpirazione, produr poſſa una mancanza di queſt'aria, poichè a ciò ſuppliſcono le piante, le quali eſpirano il fuoco-baſe, e l'acido-baſe, mentre per ſe ritengono l'aria della luce nella quale diffatti meglio vegetano che nella pura aria del fuoco.

Così ſpiega il Sig. *Gottling* i principali fenomeni della Chimica. Non v'ha dubbio che molto non s'accoſti alla teoria moderna, coſicchè, ſe non tutto, la maggior parte almeno di quello che dice, avrebbe potuto eſporſi col nuovo linguaggio chimico; ma generalmente s'è preferito di traſportare in lingua noſtra i ſuoi termini letteralmente, per laſciare che ogni partito li traduca poi a ſuo modo.

A.

SUI FORNI DI SVAPORAZIONE

DEL SIG. GIOVANNI ARDUINO

Applicati alla salinazione artificiale.

TRATTO DALLA MEMORIA

DEL SIG. CAV. VITTORIO FOSSOMBRONE.

Memorie della Soc. Ital. Tom. VII. p. 69.

NEl Tomo XIII. (*a*) parlammo de' vantaggi che dai forni di svaporazione a riverbero, immaginati dal ch. Sig. *Gio. Arduino*, traggonsi nelle miniere dell' alume e del vitriuolo dello Stato Veneto; e nel Tomo XIV. (*b*) diemmo del forno medesimo la descrizione, e 'l disegno.

Pareaci che applicar si dovessero simili forni alla salinazione artificiale; ma non tardammo a sapere, che nelle rinomate Saline di Bex nel Canton di Berna, dal ch. Sig. *Wild* Capitan Generale delle Saline di quella Repubblica, e valente Naturalista e Fisico, se n'era fatto lo sperimento; e con sì poco vantaggio che non gli conveniva l'adottare questa costruzione.

Sen fece al tempo stesso, cioè nel 1791, uno sperimento in grande in Italia. Il risultato primo fu analogo a quello della Svizzera; ma il ch. Sig. Cav. *Fossombroni* immaginò il modo d'averne anche per la salinazione un vero vantaggio. Ecco com' egli ciò descrive nella sua pregevol *Memoria sopra la salinazione artificiale*, applicata alle Saline di Volterra.

(*a*) Pag. 417.
(*b*) Pag. 232.

,, Faremo parola di un forno ideato dal cel. Sig. *Gio. Arduino*, di cui sono state pubblicate le dimensioni e i principj. Per fare l'esperienze di confronto co' metodi ordinarj sì antichi che nuovi, fu costruita una caldaja di piombo, alta poco più di tre soldi (*), e situata sotto una volta murata, come prescrive il medesimo *Arduino*, facendo passare il fuoco tra la superficie dell'acqua, e la suddetta volta di mattoni; l'esito fu che l'evaporazione nel tempo istesso riescì minore non solo dell' esperienze normali a fuoco diretto, ma ancora di quella ottenuta col fuoco obliquo. "

,, Allora s'offerse alla fantasia il pensiero di sostituire alla volta murata la caldaja, che avea servito alle prime due classi di esperienze, e fare in conseguenza, che il fuoco obliquo lambisse inferiormente la superficie dell' acqua, come prescrive *Arduino*, e dalla parte superiore il fondo d'un' altra caldaja, di maniera che si riunissero sull' istesso fuoco, e il principio adottato dall' Autore dei nuovi forni Volterrani, e quello adottato da *Arduino*. "

,, In tre maniere fu esperimentata questa nuova idea di far evaporare l'acqua. La prima maniera fu d'infondere all'altezza di due soldi l'acqua tanto nella caldaja superiore quanto nell' inferiore. L'evaporazione della superiore fu di denari 8, vale a dire minore dell'evaporazione ottenuta nelle circostanze analoghe del fuoco diretto, e del fuoco obliquo; ma sommati questi 8 denari con gli altri otto denari evaporati contemporaneamente dalla caldaja inferiore, costituiscono un'evaporazione totale di un soldo, e quattro, e che supera l'evaporazione del fuoco obliquo della seconda linea orizzontale, per quanto però sia minore di quella ottenuta col fuoco diretto. La seconda maniera fu con soldi tre d'acqua tanto nella caldaja inferiore, che superiore; ed allora la somma delle due evaporazioni superò quelle del fuoco obliquo, e del fuoco diretto. La terza maniera consiste nell' infondere soldi sei d'acqua nella caldaja superiore, e soldi tre nell'inferiore, e la somma delle due evaporazioni eccedè ancora in questo caso quelle ottenute con le prime due classi d'esperienze, tanto col fuoco obliquo, quanto col fuoco diretto. "

(*) Il braccio Fiorentino è al piede di Parigi come 2581 a 1441. Pertanto 3 soldi, che sono $\frac{3}{20}$ di braccio equivalgono a 38 lin. par. a un di presso cioè poco più di tre pollici.

„ Sembra pertanto, che l'idea di questo nuovo forno, che riunisce nel tempo istesso il principio adottato dall' Autore dei nuovi forni Volterrani, e quello di *Arduino* meriti d'essere con ulteriori esami illustrata, giacchè sebbene nell'attuali esperienze non abbia portato sempre un vantaggio, è credibile, che possa combinarsi in maniera, che tal vantaggio si realizzi costantemente. "

Altre utili osservazioni intorno alla svaporazione e ai sali trovansi in questa Memoria, che verranno qui da noi brevemente accennate.

1. Consta dalla sperienza della Toscana che quanto più il sale può vendersi a basso prezzo, tanto più se ne consuma con gran vantaggio del bestiame, e delle arti nelle quali si adopera.

2. La soverchia angustia dell'edifizio è certamente incomoda agli operai, o, come dicono i Toscani, *Mojatori*; ma non permettendo che vi s'arresti, e vi si condensi l'umidità aerea, e de'fumi, dà luogo ad una maggiore svaporazione, favorita anche dal mantenersi più calda l'atmosfera del luogo.

3. Oltrechè negli edifizj più ristretti a cose uguali si fa più sale, il sale medesimo si asciuga di più, onde sala maggiormente, ossia contiene più sale propriamente detto.

4. Con un dato fuoco si ottiene la massima svaporazione quando la massa è uguale a 800 poll. cubici, la superficie uguale a 300 poll. quadrati; onde la caldaja ha l'altezza di poll. $2\frac{2}{3}$.

A.

Sulla pioggia di sassi avvenuta in Toscana nel Giugno del 1794.

LETTERA

DEL SIG. AB. LAZZARO SPALLANZANI

R. Prof. e Presid. del R. Museo di St. Nat. in Pavia.

ECCELLENZA (*).

Niente poteva accadere di più glorioso a questo illustre Museo di Pavia, che l'andar fregiato col grazioso dono di V. E. di una di quelle pietre, che per esser cadute nel giugno scorso da una infiammata nuvola nella Provincia Sanese sono divenute un oggetto interessantissimo per la Storia naturale, e tanto più se n'è accresciuto il pregio, quanto che presentemente sono rarissime. Ma l'E. V. non contenta di arricchire questo R. Stabilimento con tale prezioso dono, ha voluto onorar me, regalandomi l'opera del P. Prof. *Soldani*, che verte intorno a così sorprendente fenomeno; e però di questo doppio segnalato favore rendo alla generosità sua quelle maggiori grazie ch'io posso.

Appena ricevuto il libro, mi sono posto a leggerlo, e mi è paruto commendabile per molti titoli, per il buon ordine con cui è scritto, per la chiarezza, per l'erudizione, per la dottrina, e per raccogliersi in esso quanto è stato detto su questa strana meteora, dimostrandosene nel tempo istesso l'autenticità per molti irrefragabili documenti. Già fino dall'estate passata il Sig. Dott. *Santi* ch. Professore nell'Università di Pisa, e riverito mio amico, favorito mi aveva di un pulitissimo particolarizzato ragguа-

(*) La lettera è scritta all' Eccell.mo Sig. Conte di Wilzeck Ministro Plenipotenziario ec. ec.

glio di questa famosa pioggia di pietre, ed opinava, senza però deferir molto alla sua opinione, che venuta fosse dal Vesuvio, furiosamente eruttante a que' giorni. Nel ringraziarlo non seppi trattenermi dal muovere contro la sua spiegazione alcuni dubbj, che per essere più fondati vedeva però richiedervisi l'avere sott'occhi qualche esemplare di tali pietre. Questa fortuna però inutilmente per l'addietro desiderata, io la debbo tutta all'E. V., che col pezzo trasmesso mi ha aperta l'opportunità di considerarlo diligentemente, e per ogni verso, prima di consegnarlo al Museo.

Per le cognizioni che posso avere intorno ai Vulcani, dirò adunque con filosofica libertà che tal pietra sembrami affatto diversa da quelle, che per l'addietro sono state dal Vesuvio eruttate. Ho alla memoria troppo presente la ricchissima raccolta di produzioni vesuviane, che possedeva Don *Gaetano Bottis*, da me veduta a Napoli nel 1788, come pur l'altra sceltissima dell' Ab. *Minervino*, nè mi ricorda di avere in esse veduto un sol pezzo somigliante per la struttura, e per l'impasto a questa pietra. Niente di consimile trovo nella raccolta da me fatta in quell' anno al Monte Vesuvio, ed esistente in questo Museo. La *Litologia Vesuviana* stampata nel 1780 dal Cav. *Gioeni* nulla mi ha offerto di più, e il preclaro Sig. *Tompson* da qualche tempo dimorante in Napoli, e nelle cose vulcaniche assai versato, confessa altresì che le pietre nel Sanese cadute differiscono interamente dalle materie nelle recenti sue eruzioni versate da questa montagna. Dirò di più che nelle collezioni di prodotti vulcanici da me fatte all'Isole Eolie, e all'Etna, non trovo una sola pietra avente i caratteri della Sanese. Io pertanto in questa parte convengo perfettamente col P. Ab. *Soldani*, che le pietre ivi cadute non sono state dal Vesuvio lanciate, e vorrei pur convenire nel rimanente del suo libro, e conformarmi ai pensamenti di questo Letterato, utile alle scienze per altri scritti da lui pubblicati, ed utilissimo alla studiosa gioventù nella celebre Università di Siena, di cui è chiaro ornamento. Ma o sia per la mediocrità anzi tenuità mia, o per una vecchia predilezione verso altra ipotesi concernente simili fenomeni, e diversa dalla sua, io non posso ottenere questo intiero assenso da me. Supplico l'E. V. a volermi permettere, ch'io metta sotto i purgatissimi suoi occhi i deboli sì, ma sincerissimi miei sentimenti.

Contraendo in poco la sua teoria, a me sembra che possa

ridursi a questo. Da uno de' testimonj oculari della meteora apparita in cielo la sera dei 16 giugno 1794, veduto essendosi nella provincia Sanese esaltarsi un picciolo *fuminello*, ed insinuarsi dentro ad una picciola e bianca nuvola, con detonazione, e scintillamento di fuoco, pensa il toscano Matematico non essevi ripugnanza nel credere, che il fuminello a guisa di vortice rapito abbia dal suolo delle sostanze terree e minerali, e trasportate alla bianca nuvola, carica probabilmente di fuoco elettrico, e che allora eccitatosi in lei un turbine igneo, ed accesosi un vulcano, altre di quelle sostanze tenute abbia sciolte, altre abbia liquefatte, altre cristallizzate, altre soltanto leggermente alterate. Che poi per un eccesso di fuoco elettrico, e pel concorso di solfi, bitumi, olj ec. siensi insieme unite tali sostanze, formando le famose pietre, cadute poi non solo pel proprio peso, ma sì ancora per la vibrazione dell'aereo vulcano bruciante dentro alla nuvola tempestosa. La formazione delle medesime potrebbe ancora attribuirsi, secondo questo autore, a sottilissime esalazioni terree, e semimetalliche, tenute sciolte per l'atmosfera dal fuoco elettrico, ed accorse copiosamente, e radunatesi dentro alla nuvola fulminante.

Questa teoria se è ingegnosa, vorrei ancora che fosse verisimile. Ma se ho a parlare con filosofico candore, a' miei occhi non sembra tale. Lasciando da parte che il testimonio di veduta mirò bensì *esaltarsi un picciolo fuminello*, ma non già levarsi da terra; che è duro il comprendere come materie sciolte, liquefatte, cristallizzate possano unirsi, e formare dei sassi pel concorso di bitumi, di olj, di solfi, e per sovrabbondanza di fuoco elettrico; e che del pari è difficile a concepirsi come sottilissime esalanti materie rimangano sciolte nell'aria dal fuoco elettrico, e si condensino poi in masse solide per un eccesso di questo fuoco; lasciando, dissi, tutto questo da parte, io rifletto che se quelle eterogenee sostanze raccolte dentro la nuvola furon nel modo descritto affette dall' infiammato Vulcano, dovevano in gran parte vetrificarsi; e veggo che di ciò conviene il Professore *Soldani*. Ma primamente siami permesso il dire che questa vetrificazione io non so vederla nè punto nè poco nella pietra consecrata al Museo, che odo dire essere similissima all'altre dalla nube cadute. Nulla di questo certamente apparisce in que'luoghi, dove è spogliata dell'esteriore sottilissima sua inverniciatura, la quale probabilmente è bensì nata da un colpo di fuoco, ma che non ha

niente squagliato il suo interno. E non solo gli occhi miei, ma quelli ancora di alcuni dottissimi miei Colleghi, cui ho fatto veder questo sasso, non sanno giudicare altrimenti.

Ma volendo anche concedere questa vetrificazione, io non so allora intendere in secondo luogo, come le parti piritose, di che per le analisi riferite dal P. *Soldani* abbondano coteste pietre non siano state dalla violenza del fuoco distrutte, bastando un debolissimo grado di calore a scomporle, privandole del solfo. In terzo luogo le analisi ricordate dimostrando annidarsi in questi sassi delle massette quarzose, io non so comprendere come il fuoco elettrico da semplici esalazioni terrose possa generare del quarzo. Questa almeno sarebbe una generazione non più intesa. E quand'anche si volesse accordarla, o avrebbe questo quarzo segni decisi di sofferta fusione, o per l'ignea impressione sarebbe almeno screpolato, ed avrebbe perduto il natural colore, ed il grado di trasparenza che suol avere, quando nè l'uno nè l'altro apparisce ne' piccioli quarzi di queste pietre. In quarto luogo oltre ai quarzi esistono in esse alcuni cubetti *cornei*, scintillanti all'acciajo. Queste pietruzzole sono adunque cristallizzate, e la cristallizzazione si è fatta dipendentemente da quel fuoco elettrico, da quel bruciante Vulcano. Convengo che le pietre possano cristallizzarsi pel fuoco, come si cristallizzano per l'acqua. Il fuoco le scioglie, e le particelle similari e figurate attraendosi in seguito pel raffreddamento, si accostan fra loro, e forman dei sassi regolari e costanti. Ma ognun sa che questa operazione della natura, sia per via umida, sia per via secca, esige piena quiete, nè tanto breve, trattandosi massimamente di metalli, e di pietre. E sembra molto probabile, che quanto più la pietra è dura, tanto più lungo esser debba il riposo richiesto alla sua cristallizzazione. Ma come mai dentro a quel vortice elettrico e fulminante, dentro a quel bruciante Vulcano concepire con l'animo un sol momento di quiete? Sebbene vi è di più. Se i cristalletti cornei fossero un prodotto del fuoco, chi non vede che aver dovrebbero l'aspetto vetroso, quando nè dentro nè fuori non ne presentano il menomissimo segno? La loro cristallizzazione non è dunque figlia del fuoco, ma sibbene dell'acqua. O io m'inganno a partito, o queste ragioni di fatto contraddicono formalmente la formazione de' sassi nell'aria secondo l'immaginata teoria.

Ma il P. *Soldani* non solo combatte per lei con sottili argomenti, ma trova anche una specie di necessità di ammetterla.

Questi sassi, dice egli, non sono venuti dal Vesuvio, nè possono essere stati presi, e sollevati da un turbine insorto nell' Agro Sanese, non solo perchè in quel giorno non infuriò ivi alcun temporale; che anzi sereno in parte era il cielo, ma perchè pietre di natura simili alle piovute per le esplorazioni da lui fatte non esiston colà. Non ci resta dunque che il farle nascere da quella nuvola.

Sono persuasissimo che questo egregio Professore nelle dotte sue escursioni non tanto nella Provincia Sanese, come in altre parti della Toscana non siasi mai abbattuto in pietre di cotal genere. Ma siami permesso il chiedere, coteste gite sono elleno state fatte innanzi di quella meteora, oppur dopo? Se prima, non avendo egli allora veruna diretta intenzion di cercarle, era facilissimo che sfuggito avessero il suo occhio benchè penetrante, massimamente per essere in se vulgarissime, oltre al non andare allora vestite di quella patina morata, che verisimilmente hanno contratta dal fuoco. Se dopo, io non dubito punto che usato egli non abbia le maggiori avvertenze. Ma saremo noi sicuri per questo, che in tanta ampiezza di spazio lasciato egli non abbia il menomo angolo inosservato, sopra tutto ne' siti montuosi dove sono dirupi, burroni, ripidi scogli, ed altri tratti poco meno che inaccessibili? E poi quante volte non accade, che nei nostri viaggi montani ritornando su le medesime tracce troviam prodotti, che prima sfuggito avevano la nostra vista? Non rimane adunque per mio avviso con sicurezza esclusa, almeno fino al presente, l'esistenza di tali pietre dall' Agro Sanese. Dall' altro lato è possibilissimo che in quel giorno sieno state dalla terra staccate da un turbine, e portate fino all' eminente regione dell' atmosfera, nulla ostando, che allora non vi fosse colà alcun temporale, e che il turbine da nessuno sia stato veduto.

E primamente che un turbine possa rapire corpi terrestri fin dove sono i nuvoli più elevati si potrebbe mostrar con più fatti sicuri, ed io per servire alla brevità accennerò il solo e famoso turbine di Padova, che spiccò e portò in aria il tetto del Palazzo pubblico, infuriando il quale caddero alcuni globi di grandine, che avevano nel mezzo più fili d'erba ancora freschissima. Questo strano fenomeno mi fu comunicato dal Cav. *Vallisneri* giuniore, allora pubblico Professore di Storia naturale in quella Università. Quest'erba dunque era stata per la vorticosa meteora strappata dalla terra, e trasportata fino alla nube grandinosa che

ſuol eſſere altiſſima. Non ſono adunque molto reſtio nel credere che anche le pietre in queſtione dalla violenza d'un poderoſiſſimo turbine ſieno ſtate ſpinte fino alla nuvola li *16* giugno apparita in cielo, nulla oſtando la niuna apparenza di temporale in quel giorno. Nel Tomo IV. della *Società Italiana* parlando io d'una tromba di mare da me oſſervata nell' Adriatico, quando nel 1785 viaggiava per Coſtantinopoli, fo menzione ſu l'ultimo della Memoria d'un vortice aereo, che un meſe prima ch'io approdaſſi a Corfù aveva ſollevato in aria un baſtimento in quel Porto. E per atteſtazione de' paeſani quel turbine a cielo ſereno ivi nacque, e morì. A Stromboli, una dell'Iſole Eolie, non ſono radi queſti uragani, limitati ſpeſſo a breviſſimo tratto di terra, ed inſorti talvolta improvviſamente ſenza apparimento di nuvoli. Io adunque non veggo aſſurdo il ſupporre, che nel dì della toſcana meteora ſiaſi eccitato un violentiſſimo turbine locale, che abbattutoſi ſu queſte pietre le abbia ſeco rapite fino all' alta regione dell'atmosfera, le quali dal fuoco elettrico ſieno poi ſtate ſuperficialmente alterate, prendendo quella, dirò così, ſcottatura nericcia, ſenza che quel turbine, o a dir meglio i ſuoi effetti ſi ſieno fatti ad alcuno paleſi, per non trovarſi alcuno dove egli inſorſe.

Queſta ipoteſi apparirà forſe all' E. V. meno improbabile, ſe vorrà degnarſi di ſentire due relazioni di altri ſaſſi caduti dall'aria, riferite dal *Mercati*, e dal *Gaſſendi*. Il primo adunque nella ſua *Metallotheca Vaticana* così ſi eſprime al Capit. XIX. pag. 248. „ Lapides concinna ſpecie, qui cælo dejici fide inconſtanti traduntur, demonſtrati ſunt. Qui certo inde cecidiſſe palam eſt, nunc proſequemur. In Brutiis IV. idus Januarias anni ab initio ſalutis CIↃIↃLXXXIII. aliquot Oppidi Caſtrovilarj, quod ab antiquis Siphæum dictum eſſe creditur, homines in amæna planitie, quæ in editiore parte illius agri IↃ. circiter paſſus abeſt ab Oppido, conſtiterant. Hi cœlo ſereno in aere conſpicati ſunt atrum atque involutum turbinem magno impetu irruentem, qui in terram non longe ab eo loco, ex quo proſpectabant decidens, tam horribilem fragorem edidit, ut illi conſternati pene exanimes in terram procubuerint. Fragor autem circum longe lateque eſt exauditus. Quo cum homines confeſtim multi concurriſſent, illoſque animo deturbatos confirmaſſent, ſaxum ingens conſpicati ſunt turbine illo jactum, ac circum foramen unum minutatim diſſipatum, quod

„ in altitudinem cubitorum trium circumfossum, massam ferro
„ similem exhibuit, ea figura quæ in fronte præfigitur, pondo
„ librarum triginta trium, quod Consentiæ vulgo ab omnibus est
„ perspectum. "

Il fatto è particolarizzato in maniera, che sembra non potersi rivocare in dubbio. Ecco pertanto comprovate due cose, che conciliano molta autorità alla mia ipotesi, un turbine apparito a cielo sereno, ed un turbine seco portante per l'aria una pietra, e questa pietra di trentatrè libbre di peso.

„ Eodem anno V. nonas martias (così seguita a dire il
„ *Mercati*) in subalpina regione ad ipsas montium radices con-
„ specta est nubes ignita, quæ orientem versus progressa admo-
„ dum incanduit. Tum cœlo alioquin sereno ex ea fumidus ali-
„ quoties vapor erupit ingenti fragore, quo tempore ad Emma-
„ nuelem Ducem Allobrogum, cui regio illa subest, lapis est
„ allatus, mali punici magnitudine & forma, qui ex ea nube
„ deruisse perhibebatur; materia illi non dissimilis, quæ in Bru-
„ tiis deciderat. Atque hoc Augustæ Taurinorum compertum,
„ Romam postea certissimis Auctoribus nunciatum est. "

Questa seconda meteora è tanto analoga a quella di Siena, che quasi si direbbe la stessa. Il valente Professore *Soldani* a pag. 8 del suo libro dice, che i principali caratteri di quella nuvola fulminante erano 1.° *lo scintillare e mandar razzi*; 2.° *il fumare*; 3.° *fare delle straordinarie esplosioni*; 4.° *gettare de' sassi infuocati sulla terra*. Il celebre Archiatro Pontificio usa equivalenti espressioni. *Nubes ignita . . . admodum incanduit*; lo scintillare e mandar razzi. *Ex ea fumidus aliquoties vapor erupit*; il fumare. *Ingenti fragore*; fare delle straordinarie esplosioni. *Lapis . . . qui ex ea nube deruisse perhibebatur*; gettare de' sassi infuocati sulla terra. Nell' essenziale io veggo adunque identità nelle due meteore. Ma la veggo ancora nelle spiegazioni, imperocchè se i sassi caduti nella Toscana si vogliono in quella nube formati dal più volte lodato Matematico di Siena, e si cerca di spiegarne la genesi per sottili materie dalla terra esalate, assevera altrettanto il Romano Medico nelle seguenti parole: „ Consenta-
„ neum est obseptam nubibus exhalationem cum eruptionem ten-
„ tat, luctando exardescere, ignemque disponi per ambitum, &
„ nubibus obsistere: a quo paulatim interius accensus spiritus cras-
„ siores partes excernit, quæ in medium secedunt, quo facilius
„ ferantur; ibique coguntur in lapidem ea figura, quam toti

„ exhalationi nubes definierant " l. c. pag. 250. Spiegazione che a' tempi in che scriveva il *Mercati* non sarà forse spiaciuta.

Ma l'E. V. mi dirà, che il P. *Soldani* avendo qui trovato un valoroso compagno, che narra un caso simillissimo all' avvenuto in Toscana, e che lo spiega d'un modo analogo al suo, questo fortunato incontro favorisce lui non me, venendo con questo secondo fatto esclusa la presenza d'un turbine. Questo è verissimo, ma dopo ch'Ella si è compiaciuta di sentire il testo, la supplico rispettosamente di sentirne anche il commento dell'illustre *Lancisi*, il quale se in assaissimi luoghi commenda, e conferma la *Metallotheca*, non lascia di correggerla dove a lui sembra che sia difettosa. „ Frustra hic (così adunque egli soggiunge) „ torquetur *Mercatus* noster in hujus phænomeni ratione investiganda. Hujusmodi enim lapis quem e cœlo delapsum credit, „ probabilissimum est vel ab alicujus turbinis vi abreptum e montis jugo, aut aliquo editiori loco, vel ex aliqua conflagratione intra terræ gremium excitata eructatum, atque in aerem „ ejaculatum fuisse, veluti ex quodam tormento bellico, cum „ fragore ac strepitu, partim ob nitrosarum partium detonationem excitato, partim ex repentina lapidum diffractione. Haud „ est enim credibile tam magnam lapidis molem momento temporis coalescere, atque obdurescere potuisse, vel diutius ab „ aere sublimem sustineri, præsertim sereno cœlo " l. c. pag. 251.

Quel generarsi adunque i sassi nell' aria pareva anche al *Lancisi* cosa incredibile, e trovava assaissimo più naturale o che fossero stati via portati dall'impeto d'un turbine, oppure eruttati da qualche sotterranea accensione.

Accostandomi ora al *Gassendo*, osservo che questo rinomatissimo Fisico nel descrivere la caduta d'un sasso infiammato, non vuole egli pure che sia stato dalle nubi scagliato. Il fenomeno è così bene particolarizzato, che crederei di sminuirne la persuasione, se nol riferissi per intiero.

„ Appositum est ut pauca adjiciam de lapide quodam insigni, qui Aquis-Sextiis asservatur in Borilliano Cimeliarchio, „ quando & fulmineus habetur, & hoc nomine admodum percrebuit. Annus fuit 1637, ac dies novembris XXIX., cum sub „ matutinam horam X. ille decidit in montem *Vassonem*, Alpium „ maritimarum unum, ac inter *Gulielmos*, & *Pedonam* Oppida „ situm. Erant tunc omnia nive obducta, erat serenissimum cœlum, duoque fuerunt præsertim viri, unus Internuncius, alter

„ in

„ in Pago montano degens, qui esse potuerunt oculati testes.
„ Nam in iis quidem, ac longe etiam procul in aliis insigne
„ murmur exauditum, at qui flammantem lapidem in aere con-
„ spexerint, ii dumtaxat fuere, ac fœmina præterea una, quæ
„ tamen ad casum quemadmodum illi minime attendit. Illi igi-
„ tur obaudiere primum quosdam quasi ictus bellicorum tormen-
„ torum, ex iis quos dicunt *Canonas*, sed duos præcipuos, ac
„ ex ipsis validissimum posteriorem, cujus reboatio dum desine-
„ ret, subnatum est murmur quasi quatuor, aut quinque mem-
„ branaceorum tympanorum, & mox e Buliensi ditione advenire
„ apparuit circulus quidam flammeus, verticolorque, & diametri
„ pedum quasi quatuor (nempe cum transiit prope spectantes ad
„ centesimum quasi passum) altus e terra quasi orgyis quinque,
„ ac præter id murmur, edens sibilum, qualis est ignium arti-
„ ficialium, fœtoremque præterea, qualis est adusti sulphuris ex-
„ halans. Observavere deinde decidentem circulum ad trecentos
„ circiter passus, videreque statim emergentem fumum, quasi
„ avem nigricante specie, & candicantibus maculis, nec sine quo-
„ dam veluti pennarum stridore (sic illi loquuti) eodem revo-
„ lantem; cum & subsequuti mox fuerint complurimi ictus com-
„ plurium veluti tormentorum, ex iis quæ *moschetta* vocant, id-
„ que non sine copioso fumo. Accessere postea ex utroque Op-
„ pido qui eosdem sonos inaudierant, compereruntque excavatam
„ foveam, cujus diameter unius pedis, profunditas trium prope-
„ modum foret. Circum ipsam nix liquefacta, apparente areola
„ diametro pedum circiter quinque. Ejus areolæ terra exusta, &
„ calcinati lapides, ut ii etiam fuere, qui intra ipsam foveam.
„ In fundo deprehensus est lapis qui deciderat, quique effossus
„ visus est vitulino capiti par, sed nonnihil rotundior, & magis
„ ad formam capitis accedens. Color metallicus, subfuscus; ex-
„ quisita durities, pondus vulgarium lapidum gravitatem exsu-
„ perans (fuit enim librarum quibus usi illi sunt, quinquaginta
„ quatuor) licet effractis particulis color interius apparuerit non
„ valde ab aliis abhorrens . . . . Deprehensum est autem ipsum
„ pendere parisinas libras (senûm denûm unciarum) triginta octo,
„ & parem aquæ molem (quantum nempe effluxerit ex oppleto
„ vase in quod ille immersus fuit) libras decem cum unciis tre-
„ decim, ac semisse. Unde raticcinari licet, habere se quampro-
„ xime lapidis pondus ad pondus aquæ, ut tria cum semisse ad
„ unum. "

„ Jam non esse istum lapidem fulmineum, extrusumve e
„ nubibus, vel ex eo constat, quod cum deciderit, serenissimum
„ cœlum fuerit, neque nubes esse tam procul potuerant, ut globi
„ Terræ convexitas ipsas horizonti occuluerit: quando alioquin
„ neque sonus adeo vehemens exaudiri, neque e loco adeo diffi-
„ to fieri evibratio potuisset. Fuit igitur potius e terra, seu e
„ monte quopiam vicino extrusus (ut omnia illic montosa sunt)
„ vi subitaneæ inflammationis, qua violenter eruperit. Nempe
„ ut interiora montium mineralia marchasitica utplurimum sunt,
„ hoc est constantia ex materia metallica quidem, sed tamen im-
„ purâ, commistâque, & degenerante in sui generis lapides. “
(Tom. II. Physic. Section. 3. Membro 1. libr. 2.)

Questa meteora non è meno grande, meno sorprendente della Sanese, e con lei ha più tratti di analogia: il cielo sereno, la pietra infuocata, la quale nel rotare per l'aria faceva apparire un circolo di fiamma, le detonazioni grandi e picciole, i fischi paragonabili a quelli de' razzi, la specifica gravità maggiore che nell'altre pietre, il colore metallico fosco. Quanto allo spiegarla, si vede come voglia il *Gassendi*, che il sasso sia stato lanciato verso il cielo da accese piritose sostanze. La sua ipotesi però non è che precaria. Imperocchè quand'anche nell'Alpi marittime non lungi da Aix in Provenza (Aquis Sextiis) esistessero tali materie, non ci consta però dalle Storie che abbiano mai fatto esplosioni, nè che quivi sieno mai stati ardenti Vulcani: e d'altronde non essendosi quella pietra generata nelle nuvole, per andarne affatto sgombra in quell'ora l'atmosfera, non veggo altro mezzo che ricorrere a qualche turbine elettrico aereo.

Ma che avrassi a pensare del sasso caduto, al riferire del *Mercati*, alle radici dell' Alpi nel Ducato di Savoja? Non constandoci dalle Storie che colà tampoco abbiano arso Vulcani, dovremo adunque ricorrere a quella nuvola infocata, poichè si afferma che la pietra cadette da essa? Oltre a quanto contra tal pensamento ha pronunciato il *Lancisi*, aggiugnerò che dopo che i due sassi, l'uno nella Calabria (Bruttiis), l'altro in Provenza sono caduti senza l'intervento di alcuna nuvola, anzi il primo è stato manifestamente lanciato da un turbine, non è niente improbabile che il sasso della Savoja neppur esso abbisognasse di lei; ma penserò piuttosto che la nube in quei momenti apparita in cielo sia stato un effetto del turbine igneo, in quanto che nell' alto dell'atmosfera dove col sasso pervenne,

radunato abbia un gruppo di esalazioni, miste ai vapori, che nell'accendersi manifestato abbiano quella fumigazione, quell'incandescenza, quelle detonazioni che vengon descritte. E non veggo perchè simile spiegazione non potesse accordarsi alla picciola nuvola detonante su la Provincia Sanese.

Del rimanente non nego io già che il ricorrere generalmente a'turbini per lo spiegamento di siffatti maravigliosi fenomeni, non vada talvolta soggetto a difficoltà, le quali l'ingegnosissimo Autore della dissertazione non ha pretermesse, e che io non imprendo a discutere, accorgendomi già di avere di troppo abusato della sofferenza di V. E., per la soverchia prolissità di questa mia lettera. Ma a me sembra che volendo bilanciar questa ipotesi con l'adottata da lui, quest'ultima tragga con se alcune stranezze, alcune inverisimiglianze, delle quali l'altra va libera. Quel fingere un aereo ardente vulcano nel seno della nuvola fulminatrice, quell'attribuire a dei solfi, dei bitumi, degli olj, accompagnati da sovrabbondante elettrico fuoco la virtù di rassodare in pietre delle sottilissime sostanze terree e minerali accumulate in grembo alla nuvola; quell' immaginare vetrificate in massima parte coteste pietre, senza che dal fuoco se ne struggano le piriti, senza che il quarzo punto ne soffra; quel supporre la quetissima cristallizzazione di altre pietre in mezzo d'un vortice tumultuario veementissimo, e d'un irrequieto vulcano; quel volere questa cristallizzazione nata dal fuoco, quando ha decisi caratteri d'essere stata prodotta dall'acqua; questi ed altrettali pensamenti (lo ripeto confessando la mia ignoranza) sono strani per me, e fanno urto al mio spirito.

Ma è tempo ch'io levi il tedio all'E. V. di leggere queste rozze mie carte. Il fuggitivo esame del libro, ch'Ella ha voluto graziarmi, mi ha invogliato a stenderle, e la distinta protezione di che mi onora, mi ha incoraggiato a presentarle a Lei, dirigendole non al grande Ministro, ma al gran Mecenate delle lettere, e dei Letterati, e che è ragguardevole ed illustre Letterato egli stesso. Quantunque la sanese meteora non sia nuova, è però rarissima, straordinaria, maravigliosa, e il suo Storico nel metterla dinanzi agli occhi del Pubblico, e tramandarla ai Posteri merita la nostra gratitudine. Se l'E. V. vorrà confrontare questo insigne fenomeno coi riferiti nella mia lettera, con altri analoghi ricordati dal Professore di Siena, e con quelli che le verranno suggeriti dall'estesissima sua erudizione, potrà formarsene un qua-

dro, e farvi sopra le sagge sue ponderazioni, che partendo da Lei saranno più giuste, più soddisfacenti, più luminose delle mie, ed alle quali mi glorierò sempre di conformarmi.

Sono con la più alta stima, e la più distinta venerazione ec.

Pavia 16 Febbrajo 1795.

TRANSUNTO D'UNA MEMORIA

Sulla maniera di determinare la bontà del salnitro greggio, e di raffinarlo colla maggiore economia.

DEL SIG. A. L. LAVOISIER (*).

IL salnitro che da' Raccoglitori portasi ai Salnitrai misto a molte sostanze non saline, vien da questi purgato, ridotto ad uno stato salino sotto nome di salnitro greggio, e portato alle raffinerie, dove con due altre cotture vien purificato per farne la polvere da schioppo, e per altri usi di minor entità. Nel salnitro greggio credesi che generalmente siavi il 70 per 100 di salnitro puro, ossia *nitrato di potassa*, il 20 per 100 di sal marino (*muriato di soda*), e il 10 per 100 di sali a base terrea, cioè *nitrati*, e *muriati di calce* e *di magnesia*. Tiensi quindi che il

(*) Questo ill. e infaticabil Chimico, che tanta parte ebbe nella nuova Teoria, e Nomenclatura chimica, perì sotto la guillottina ai 9 Maggio dello scorso anno 1794.

salnitro greggio non debba far un calo maggiore del 30 per 100 alla raffinazione a tre cotte; e in tal supposizione comprasi al prezzo fissato dalla legge pel salnitro puro col detto disfalco.

Ma realmente non è vero che tutti i salnitri greggi perdano il 30 per 100 alla raffinazione suddetta; onde per pagare a giusto prezzo ogni salnitro greggio presentato convien sapere il calo che è per fare. Nè può aspettarsi a determinarlo dopo la raffinazione, poichè questa non si fa se non dopo d'aver accumulata gran quantità di salnitro greggio preso da varj Salnitrai, e insieme mescolato e confuso. Convien dunque far delle prove, dalle quali risulti il grado di bontà d'ognuno de' salnitri, che vengono portati alla raffineria.

Di ciò si è occupata principalmente la Francia da molti anni in addietro fino ad ora. Si pensò a principio a fare una specie di raffinazione in piccolo; ma oltrechè troppo lunga operazione ella era, dava de' risultati molto incerti. Il Sig. *Guyton Morveau* propose un metodo mediante il quale, per mezzo di reattivi, separare il salnitro puro dagli altri sali. Consiste il suo metodo in far disseccare a piccol calore 100 grossi del salnitro greggio che vuolsi saggiare, indi passarvi sopra dell' alcool o spirito di vino in quantità sufficiente per isciogliere il nitrato e muriato di calce, scioglierne il residuo in tre libbre di acqua, e poi versarvi sopra una soluzione di nitrato di piombo. E' noto che il nitrato di piombo, e i sali muriatici a base alcalina hanno la proprietà di scomporsi reciprocamente; e che l'acido muriatico s'unisce al piombo per formare un muriato di piombo, ossia piombo corneo, sale assai poco solubile, che si precipita in molecole bianche, le quali possono separarsi per filtrazione o per decantazione, e che possono farsi seccare, e pesarsi. La quantità del precipitato non è precisamente uguale a quella del sal marino che conteneasi nel salnitro greggio; ma vi è in una proporzione costante, facile a determinarsi coll' esperienza.

Questo processo già per se stesso assai complicato trovossi incerto ne' suoi risultati, poichè il sal marino e 'l salnitro istesso non sono rigorosamente indissolubili nell' alcool: e la solubilità era tanto maggiore quanto men deflemmato era l'alcool, men secchi erano i sali sui quali faceasi l'operazione, e maggior era il calore: onde fu d'uopo col tempo, con fatica, e con molti sperimenti formare una tavola per ben determinare le quantità sciolte. Si trovò che il muriato di piombo ottenuto in tale occasione

non era sempre identico nè per la quantità, nè per la qualità. Si trovò che sciogliendosi nell'acqua il muriato di piombo, benchè in piccola quantità, difficilissima sen rendea l'operazione, essendovi due opposti scogli a superare: poichè il precipitato, se non lavavasi, restava impregnato de' sali che accresceano il peso; e se lavavasi, l'acqua non solo portava via i sali, ma con essi anche una parte del precipitato stesso, onde la quantità di sal marino trovavasi minore del vero.

Malgrado tutti questi difetti, l'esposto metodo, giacchè non se ne aveva un migliore, si adoperò dal 1783 al 1788 per determinare la quantità di salnitro puro che in ogni salnitro greggio conteneasi. I difetti s'andavano a forza d'indagini ogni anno correggendo; ma ciò non ostante trovavasi sempre un considerevol divario tra 'l prodotto del saggio in piccolo, e quello del raffinamento in grande.

Nel 1783 la differenza trovossi di $4\frac{1}{4}$ per 100.
Nel 1784 . . . . di 10 per 100.
Nel 1785 . . . . di 4 per 100.

In conseguenza di questo *deficit* su un millione di libbre di salnitro greggio aveasi ogni anno un danno di 40 a 50,000 libbre di salnitro puro.

Il Sig. *Baumé*, che ad istanza de' Salnitrai fu destinato ad assistere alle prove, fece alcune correzioni al processo. Sostituì l'acetito di piombo al nitrato di piombo per iscomporre il muriato di soda, poichè se n'ottiene un precipitato quasi affatto insolubile nell'acqua. Vero è che l'acetito di piombo e 'l salnitro hanno un'azione reciproca, e dal loro miscuglio ne risultava un precipitato, che unito al muriato di piombo ne accresceva il peso, e faceva argomentare che vi fosse una quantità di sal marino maggior di quella che infatti v'era. Ma il Sig. *Baumé* avendo veduto che il suddetto precipitato era facilmente solubile nell'acqua, mentre il precipitato ottenuto dal solo sal marino era pochissimo solubile, si liberava dal primo per mezzo di lavature abbondanti, e 'l sal marino restava puro, o almeno tale credeasi.

In conseguenza di tutte queste correzioni speravasi che il calo nella raffinazione in grande fosse per corrispondere ai saggi fatti; ma nel 1786 il *deficit* fu di $4\frac{1}{2}$ per 100, e nel 1787 fu di 6. $\frac{1}{7}$.

Il Sig. *Désestres* propose un metodo più semplice, cioè di trovare un mestruo che sciogliesse i sali neutri misti al salnitro,

e non il salnitro stesso; e questo mestruo era l'acqua medesima saturata di salnitro, sapendosi che tal acqua, sebbene non possa più sciogliere altro salnitro, pure è capace tuttavia di sciogliere altri sali; onde con questo metodo il salnitro greggio da tutti gli altri sali sarebbe stato liberato. La sperienza confermò la teoria del Sig. *Désestres*; ma si osservò in seguito, e dimostrollo il Sig. *Geoffroy*, che se all' acqua saturata di salnitro aggiungasi del salmarino, essa acquista la forza di sciogliere un' altra piccola quantità di salnitro. Quindi essendovi del salmarino nel salnitro greggio, questo al saggio avrebbe dato una quantità di salnitro puro minore di quella che effettivamente conteneva; e ciò a danno de'Salnitrai. Poteasi a questo riparare calcolando la quantità di salnitro che l'acqua già saturata scioglier ancor potea mediante la mistura del salmarino; ma per ciò fare con esattezza, conveniva sapere in qual dose il salmarino trovavasi nel salnitro greggio, e in qual proporzione v'erano gli altri sali: in somma bisognava sapere anticipatamente ciò che cercavasi.

Malgrado tutte queste difficoltà i Direttori della fabbrica delle polveri, a forza di sperimenti fatti sui salnitri greggi artificiali, son riusciti, almeno per approssimazione, a determinare le dosi de'sali diversi ch'entravano ne'salnitri greggi portati alla raffineria; se non che s'avvidero che necessaria pur era la medesima temperatura, poichè l'acqua fredda satura di salnitro non è più satura qualora facciasi riscaldare. Bisognava pertanto per giudicare della saturazione unire all' uso del termometro quello del pesa-licori, e passar l'acqua sul nitro stacciato finissimo al momento dell'operazione, per essere sicuri d'una piena saturazione.

Tutte le precauzioni s'usarono quanto fu possibile, e nel 1788 con questo metodo si giudicò delle qualità de'salnitri greggi presentati a Parigi. I Direttori tenean per fermo che non vi sarebbe stato divario se non di 1, o al più di 1 $\frac{1}{2}$ per 100; ma il divario fu al di là di 5 per 100, e nel 1789 giunse fino al 9; e, ciò che v'ebbe ancor di più strano, si è che mentre la Regia v'aveva una perdita considerabilissima, i Salnitrai lagnavansi che veniano defraudati d'una porzione del salnitro venduto.

Il Governo in tale incertezza di cose, e discordia di pareri rimise il tutto all'Accademia delle Scienze, acciò per mezzo dei suoi Commissarj esaminasse il metodo con cui si facea l'assaggio, e proponesse que' cangiamenti, che riputava opportuni, facendo

anche delle raffinazioni in grande, onde vedere se ai saggi in piccolo le grandi raffinazioni corrispondeano.

I Commissarj dell' Accademia eransi proposti di esaminare non meno il metodo di saggiare in piccolo, che la raffinazione in grande, ma non poterono quest' ultima compiutamente eseguire. Riguardo ai saggi, cominciarono a scoprire una sorgente d'errore in ciò che, nel formare i salnitri greggi artificiali da servir di confronto a quelli de'Salnitrai, adoperavansi muriato e nitrato di calce ben asciutti, nel quale stato queste sostanze comunicano del calore all' acqua in cui si sciolgono, e allora, scaldandosi per esse l'acqua saturata di salnitro che serve al saggio, questa scioglie del nuovo salnitro, e 'l risultato è minore di quello ch'esser dovrebbe; onde nelle prove aveasi nel salnitro greggio artificiale, e si calcolava per le correzioni, a vantaggio de'Salnitrai, una perdita che effettivamente non v'era nel salnitro greggio de'Salnitrai, il quale si suole asciugare ad un calore inferiore a quello dell'acqua bollente. Altri inconvenienti trovarono gli Accademici ne' proposti metodi del saggio, e delle correzioni; e conchiusero che la più spedita via da tenersi in quest'affare si era di bonificare ai Salnitrai un 4 per 100 su tutti i salnitri greggi indistintamente, valendosi sempre della prova dell' acqua saturata di salnitro per giudicare del titolo del salnitro greggio; ma tenendo l'acqua sul salnitro più lungamente, acciò la saturazione riuscisse più completa.

Quanto fu da loro proposto venne con esattezza eseguito; e malgrado tutto ciò alla fine del 1791 si trovò nella raffinazione una perdita del 5 per 100. Le sperienze da lor fatte però e replicate gli assicurarono che il difetto, ossia la cagion dell' errore non era nè nel metodo, nè nell' esecuzione de' saggi, quando le avvertite cautele s'aveano di ben saturar l'acqua, e di serbare costantemente lo stesso grado di calore.

Dopo dieci anni di lavoro erasi ancor da capo. Il Sig. *Lavoisier* nel 1792 fu incaricato specialmente di verificare la cosa. Ei cominciò a prendere dal salnitro greggio portato al magazzino, e ben rimescolato insieme per avere una quantità omogenea. Egli prese 5000 libbre di questa sostanza, e raffinolla col metodo ordinario, se non che usò maggior esattezza nel separare i sali, e nell'operazione intera. Il risultato fu che per ogni cento libbre di salnitro greggio ebbe

Sal-

	Lib.	onc.	gres.
Salnitro di tre cotte	64.	14.	3.
Muriato di soda misto a un po' di muriato di potassa	20.	9.	3.
Solfato di calce, carbonato di calce, e di magnesia	2.	6.	2.
Nitrato, e muriato di calce in liquore, che essendo secco pesava	4.	2.	1.
Totale	92.	0.	1.
Mancarono dunque al peso totale	7.	15.	7.

S'avvide pertanto che fra la prova, e la raffinazione in grande v'era necessariamente un divario, cagionato dalla natura dell'operazione. Qual era dunque la peculiar cagione del divario? La prova faceasi a freddo, la raffinazione in grande a gran fuoco, che produceva una fortissima svaporazione. In questa perdeasi coll'acqua anche il salnitro. Aveano dunque ragione i Salnitrai di dire che davano una maggiore quantità di salnitro puro esistente nel greggio; ed avea ragion la Regia di dire che ne ricavava effettivamente una quantità minore.

Quando si cominciò a sospettare che il salnitro si svaporasse coll'acqua, si trovò che il fenomeno già era conosciuto, e pubblicato da *Vallerio*, e da *Kirvan*. Il Sig. *Lavoisier* volle pur assicurarsene con proprj sperimenti. Nel primo con fortissimo fuoco ebbe di perdita circa $9\frac{1}{2}$ per 100: nel secondo a fuoco lento, e con salnitro molto diluito nell'acqua, ebbe circa $1\frac{1}{4}$ per 100 di perdita. Rilevò quindi che, a cose uguali, quanto più il licore è concentrato, tanto maggiore sia la svaporazione del salnitro. Quindi trovò naturale la differenza di 6 a 7 per 100 tra la prova fatta a freddo, e la raffinazione fatta a gran fuoco per mezzo di ripetute bolliture.

Come impedire questa perdita? Il Sig. *Baumé* avea consigliato di raffinare a freddo, anche senza sospettare del danno che nascea dalla svaporazione, valendosi dell'acqua saturata di salnitro per separarne gli altri sali, come s'è detto di sopra. Ma questo metodo ha varj inconvenienti. 1. Bisogna adoperare acqua saturata di salnitro, e necessaria è poi la svaporazione per separare questo da quella e dagli altri sali. 2. Si purga così il salnitro solamente riducendolo nello stato di seconda cotta: stato in cui non può adoperarsi per la polvere. 3. Con questo metodo

non si può chiarificare con la colla, come s'usa attualmente, poichè dovendo esporlo al fuoco per la terza cotta con poc'acqua, la chiarificazione farebbesi difficilmente e male in un licore sì concentrato.

Il Sig. *Lavoisier* ha voluto di tutto ciò assicurarsi con una esperienza in grande fatta su 5000 libbre di salnitro greggio. Sino alla lavatura vi trovò un vantaggio (in confronto della purga ad acqua bollente) di circa $2\frac{1}{2}$ per 100; ma questo vantaggio si perdè quando dovette metterlo al fuoco per la terza cotta.

Risulta dunque che conviene raffinare a freddo il salnitro quando non si ha bisogno di averlo purissimo; e questo metodo potrà giovare pel salnitro di commercio, e per quello che s'adopera alla fabbricazione degli acidi minerali.

Volendo ridurre alla pratica tutti i lumi acquistati, ricerca il Sig. *Lavoisier* come ricevere il salnitro da' Salnitrai col minor danno possibile loro, e del pubblico erario. Osserva che fino all'istituzione della Regsa i Ricevitori doveano pensare a non avere uno scapito maggiore del 30 per 100, e quindi erano autorizzati ad escludere, e a ricevere ad un prezzo minore quello che lor pareva; dal che ne risultavano molti inconvenienti. I Salnitrai trovavansi defraudati, e la Regsa n'avea danno.

Come combinare i due interessi? Osserva l'Autore che sebbene sia vero, che nella raffinazione a caldo una quantità di salnitro si perde per la svaporazione, pur la Regsa non dee pagare se non quel salnitro puro che ottiene dalla raffinazione, e non già quello che la raffinazione stessa necessariamente disperde; ma osserva altresì, che i Salnitrai hanno diritto di vendere il loro salnitro, in cui fassi per loro maggior tara, ad un prezzo maggiore; onde la loro industria venga ricompensata, e ricavino lo stesso prodotto dai loro capitali; cosicchè se fra 'l saggio del salnitro greggio fatto a freddo, e la raffinazione in grande fatta a caldo, v'è il 5 per 100 di divario, volendo pagarlo secondo il prodotto della raffinazione in grande, devesi valutare 5 per 100 di più.

Osserva inoltre che i dati su cui si valuta il salnitro puro ricavato dalla raffinazione in grande a Parigi, non devono a dirittura estendersi a tutta la Francia; ma che devono prima verificarsi a poco a poco nelle diverse raffinerie dello Stato. Frattanto però propone tai leggi per le quali l'interesse pubblico si combini col privato.

Esamina nella Parte V. in quale più economico modo possa il salnitro raffinarsi. E poichè la svaporazione ruba del salnitro puro (oltre la spesa del fuoco), propone di adoperare appena l'acqua necessaria a sciogliere il salmarino, e gli altri sali estranei, onde aver minor acqua da fare svaporare. Vero è che il salnitro così non si purifica abbastanza per la polvere da schioppo, e vi vuole sempre una terza cotta a gran fuoco; ma, oltrechè sarebbe sempre un considerevol vantaggio quello di risparmiare le due cotte precedenti, avrebbesi anche senza fuoco un salnitro puro abbastanza per molte arti, p. e. pei distillatori d'acqua forte, ed anche per le manifatture di cristalli, poichè il primo colpo di fuoco ne porta via la materia colorante.

Avrebbe intorno alla raffinazione a freddo l'ingegnoso Autore portate ben più avanti le sue esperienze se la Francia fosse allora stata tranquilla. Egli volea proporre di far una o due fosse foderate di piombo profonde due piedi, larghe sei, e lunghe quanto si fosse potuto, col fondo un po' inclinato; di porvi uno strato di salnitro greggio di 18 pollici; di versarvi 30 per 100 d'acqua, più o meno secondo la qualità del salnitro, e la quantità d'acqua-madre che avesse contenuto; di rimescolare il tutto finchè il salnitro fosse ben lavato, e allora ammucchiarlo nella parte più alta perchè colasse. Questa prima lavatura avrebbe portata via tutta l'acqua-madre, e una gran parte di salmarino: il resto sarebbesi sciolto in una seconda lavatura, adoperandovi da 35 a 45 per cento d'acqua a misura del salmarino ivi contenuto. Separando l'acqua della prima lavatura che contiene principalmente dell'acqua-madre, da quella della seconda che contiene salmarino, si sarebbe pur da queste tratto vantaggio; e per tal modo da 70 libbre di salnitro greggio trattato a freddo se n'avrebbono senz' alcuna perdita, e con poca spesa 55 libbre di salnitro abbastanza puro per molti usi, e fors'anco per qualche specie di polvere. A purgarlo perfettamente non v'abbisognerebbe più che la terza cotta.

L'Autore v'ha aggiunti i documenti su cui ha fondati i calcoli relativi agli anni 1783-1791, dai quali vedesi qual differenza v'era annualmente tra 'l salnitro greggio ricevuto, e 'l salnitro puro somministrato alla commissione delle polveri; e la diversità fra il salnitro presentato dai Salnitrai della campagna, e dagli Impresai delle Nitraje, e quello che somministravano i Salnitrai di Parigi. *A.*

DEL BDELLEUDIOMETRO,

OSSIA

Osservazioni Meteorologiche colle Mignatte fatte in Milano

DEL SIG. CONTE ANDREA DE CARLI

MEMBRO E CORRISPONDENTE DI MOLTE ILLUSTRI ACCADEMIE.

Lessi in una Gazzetta molto accreditata d'Italia, che un Curato delle vicinanze di Tours in Francia sotto i 16 Marzo 1774 avea trovato un nuovo mezzo per conoscere ogni mattina il tempo, che avrebbe fatto il giorno susseguente, e ciò col mettere una mignatta viva in un bicchiere pieno d'acqua per 45 minuti, e coperto con un pezzo di tela, la qual acqua si cambiava ogni settimana in estate, e nelle altre stagioni ogni 15 giorni. „ Se sarà (così dicevasi) tempo buono, e sereno, la mignatta rimarrà nel fondo a maniera di spira senza „ muoversi. Se dovrà piovere avanti, o dopo mezzo giorno, „ salirà fino alla superficie dell'acqua, e vi rimarrà sin tanto che „ si sia rimesso il tempo. Se dovrà tirar gran vento, allora la „ mignatta scorrerà velocissimamente per tutto il bicchiere, e „ cesserà di muoversi subito che il vento comincia a soffiare. Se „ dovrà succedere qualche tempesta con pioggia e tuoni, la mignatta si trattiene quasi continuamente fuori dell'acqua per più „ giorni, e allora sta fortemente agitata, e da violenti convulsioni travagliata. Quando gela, se sia chiaro il tempo, essa „ rimane nel fondo del bicchiere ravvolta a spire, e se nevica „ o piove, si tiene all'imboccatura. “

Non sembrandomi inverosimile l'enunciato fenomeno sull'analogia d'altri animali, che danno segni non equivoci dello stato dell'atmosfera, mi posi subito a far le seguenti osservazioni, esaminando nel tempo stesso la macchina elettrica, che aveva occasione di adoprare per altre sperienze. E quanto alla sensibilità

animale summentovata piacemi qui di notare quanto ho trovato al riferir del *Salmon* vol. 10 nella Storia del *Marsili* riguardante il Danubio. „ In questo fiume, dic' egli, poco lungi dal Mar
„ nero vi è un picciol pesce rassomigliante alla figura di un ter-
„ mometro; pelle nereggiante di più colori, due orecchie che
„ gli spuntan sulla testa come quelle de' topi, gola attorniata co-
„ me da collana di sei lunghe punte, che par gli formino una
„ stella, coda macchiata in diversa maniera a foggia di quella
„ del pavone. Preso in vaso di vetro pien d'acqua con poca
„ sabbia in fondo, s'osserva. Se il cielo è sereno, ei sta tran-
„ quillo sulla sabbia; ma se piogge, venti, grandini sono in mo-
„ to, si vede tosto turbarsi, star in continua agitazione, or sa-
„ lendo con ismania verso la bocca del vaso, or tornando in-
„ quieto nel fondo, e smovendo, e dimenando con rabbia l'are-
„ na. Si vuole pure, che cambiando l'acqua ogni mese, si man-
„ tenga vivo più anni senz' altro nodrimento, che quello, che
„ trar può dall'acqua, e dall'aria. " E' facile immaginarsi il piacere, che avrei avuto nel ripetere l'accennato sperimento, che invano ho cercato di verificare anche in luoghi vicini alla situazione sovr'indicata del Danubio, come egualmente ho fatto cinque anni sono a Tours, e nelle sue vicinanze con esito infelice, non avendo presso le persone colte nemmen trovata la traccia, che vi fosse stato quattordici anni prima un Curato, che amasse di osservare i movimenti delle mignatte, cosa che non reca poi grande stupore a chi ha viaggiato in que' paesi, ove atteso il vortice e l'affollamento delle idee che si succedono, è difficile rinvenir un'orma di cosa vecchia di quattordici anni.

Ma eccomi alle osservazioni che dal mio Giornale trascrivo. Anno 1774 Aprile. NB. *Le ore si contano all' italiana.*

Giorni	ore	minuti	
23	11	—	La mignatta è alla superficie dell'acqua, e s'alza verso l'orlo. *Tempo buono e sereno.*
	—	38	Al fondo dell'acqua.
	—	56	Alla superficie, immobile.
	12	15	Alla superficie come alle ore 11, e vi stette fino alle ore 21. *Tempo bello e sereno: vento di Nord forte.*
	21	15	Al fondo, ristretta in un gruppo; e vi stette tutta la notte.
24	11	—	E' alla superficie. *Il tempo continua ad esser bello.*

Aprile.

G.	O.	M.	
	18	35	Discende un dito entro l'acqua. *Il tempo non cangia.*
25	12	15	Sta alla metà dell'acqua. *Tempo sereno. Nord.*
	13	35	Al fondo.
	15	—	Alla superficie. *Vento.*
	18	—	Alla superficie, immobile. *Alcune nuvole, e vento.*
	21	15	Perpendicolare, mezza dentro, e mezza fuor d'acqua.
	1	—	Al fondo.
	3	—	Fuori dell'acqua all'orlo del bicchiere.
	4	30	Alla superficie. *Notte serena.*
26	11	—	Un po' sopra il fondo, fino alle ore 15.
	15	30	Al fondo. *Nuvolo, aria viva.*
	16	—	Alla superficie, perpendicolare (come *giorno* 25 *o.* 21 *m.* 15).
	18	—	Al fondo in un gruppo.
	22	—	Al fondo. *Tempo bello con qualche nuvola.*
	24	30	Alla metà dell'acqua.
	3	—	Alla superficie (come alle ore 16).
	4	45	Al fondo. *Notte serena.*
27	11	—	Al fondo. *Nuvolo, inclinato alla pioggia.*
	14	—	Un dito sopra il fondo.
	15	30	Lo stesso. *Comincia a piovere.*
	24	—	Immobile allo stesso luogo. *Piccola pioggia. La macchina elettrica non dà scimille.*
	4	30	Un dito sotto la superficie, immobile. *Tempo cattivo.*
28	9	—	Fuori dell'acqua un pollice. *Nuvolo.*
	12	—	Mezzo dito sotto la superficie.
	—	45	Alla superficie.
	13	35	Alla metà dell'acqua. *Piove.*
	18	—	Al fondo. *Tempo piovoso. La macchina elettrica quasi tace.*
	4	30	Al fondo. *La notte si rasserena.*
29	13	—	Al fondo. *Sereno con qualche nuvola; e la macchina elettrica non dà scintille.*
	15	30	Fuor d'acqua all'orlo del vaso. *Tutto indica pioggia. La macchina elettrica tace.*
	17	45	Nell'acqua, un dito sopra il fondo. *Nessuna elettricità.*

Aprile.

G.	O.	M.	
	22	—	Alla superficie (V. *g.* 25 *o.* 21 *m.* 15).
	23	45	Al fondo.
	1	6	
30	13	—	Alla superficie. *Sereno con qualche nuvola. Pochissima elettricità.*
	18	5	Verso il fondo.
	22	—	Alla superficie in forma di C mezza dentro, e mezza fuor d'acqua. *Tempo bello e caldo. Qualche segno d'elettricità dà la macchina.*
	4	30	Alla superficie, mezza pendente nell'acqua, e mezza orizzontale in questo modo, ˥. *Notte serena. Elettricità minore.*

Maggio.

G.	O.	M.	
1	10	30	Al fondo del vaso. *Nessuna elettricità.*
	13	—	Verso il fondo. Intrecciata. *Qualche elettricità.*
	16	45	In continue convulsioni or su or giù per 5 ore.
	1	—	Al fondo. *Lampeggia all'Ovest.*
	2	—	Al fondo in agitazione. *Elettricità nella macchina.*
	3 4 5	—	Crescon sempre le agitazioni. *Lampeggia, tuona, e piove.*
2	11	—	Un dito sopra il fondo. *Nuvolo.*
	13	30	Un dito sotto la superficie. *E' caduta della grandine.*
	15	45	Alla superficie (V. *Apr. g.* 30 *o.* 4 *m.* 30).
	17	—	Un dito sotto la superficie.
	17	45	Alla superficie (V. *Apr. g.* 30. *o.* 22). *Temporale, e qualche pioggia.*
	20	45	Alla superficie, alquanto convulsa. *Il temporale è finito. Nessuna elettricità.*
	23	—	Alla superficie ravvolta in giro. *Temporale, e fulmini.*
	1	45	Al fondo. *Segue a lampeggiare. Piove interrottamente. Nessuna elettricità.*
3	10	—	Al fondo. *Alcune nuvole. Nessuna elettricità.*
	12	30	Un pollice sopra il fondo. *Nessuna elettricità.*
	16	—	La stessa situazione. *Temporale.*
	21	30	Al fondo. *Finito il temporale.*
	1	30	Al fondo. *Nessuna elettricità.*

Maggio.

G.	O.	M.	
4	12	30	Mezzo dito sotto la superficie dell'acqua. *Pioggia placida dopo un temporale notturno. Nessun' elettri ità.*
	13	35	Al fondo. *Nessuna elettricità.*
	13	42	Alla superficie in forma di C mezza dentro, e mezza fuor d'acqua.
	15	35	Alla superficie, e s'alza verso l'orlo. *Pioggia fortissima.*
	16	26	Al fondo. *Piove.*
	18	30)	Alla superficie ravvoltolata. *Piove, ma tosto si*
	22	45)	*rasserena. Nessuna elettricità alla macchina.*
	4	40	Mezzo dito sotto la superficie. *Nuvolo.*
5	12	—	Alla superficie. *Piove. Nessun' elettricità.*
	18	—	Al fondo. *Piove.*
	20	15	Alla superficie ravvoltolata. *Piove.*
	24	30	Alla superficie. *E' cessata la pioggia.*
	4	—	Al fondo. *Sereno.*
6	11	—	Alla superficie (V. *Apr.* 25 *o.* 21 *m.* 15). *Qualche nuvola. Elettricità alla macchina.*
	13	22	Alla metà dell'acqua.
	14	—	Alla superficie. Due o tre volte è uscita fuor d'acqua. *Elettricità. Sereno.*
	18	—	Al fondo. *Nuvolo.*
	18	15	Alla superficie per qualche momento, convulsa. *Tuono. Elettricità.*
	20	15	Alla superficie, come alle ore 11. *Cessa la pioggia. Elettricità.*
	22	30	Al fondo. *Sereno. Elettricità.*
7	11	—	Alla superficie, come alle ore 11 del giorno 6. *Tempo sereno: molta elettricità.*
	17	30	Come sopra. *L'elettricità è minore.*
	22	—	Alla superficie ravvoltolata.
	5	—	Come dianzi. *Notte serena.*
8	11	30	Al fondo. *Sereno. Qualche elettricità.*
	18	—)	Alla superficie, come alle ore 11 del giorno 7.
	21	10)	*Tempo bello: molta elettricità, che va crescendo.*
	1	—	Alla superficie in forma di C. *S'annuvola. Elettricità minore.*

Mezzo

Maggio.

G.	O.	M.	
9	11	—	Mezzo pollice fuor dell' acqua. *Sereno: poca elettricità.*
	12	—	Al fondo. *Poca elettricità.*
	17	30	Agitata, corre dalla metà al fondo. *Sereno, e caldo: molta elettricità.*
	18	46	Alla superficie immobile in forma di C.
	22	10	Alla superficie. Perpendicolare mezza dentro, e mezza fuor d'acqua. *Molta elettricità.*
	24	—	Al fondo.
	4	45	Al fondo. *Sereno, e qualche elettricità.*
10	10	30	Alla metà dell' acqua col capo presso la superficie. *Sereno, e qualche elettricità.*
	14	40	Alla superficie, rannicchiata. *Sereno, e molta elettricità.*
	17	—	Alla superficie in forma di C mezza dentro, e mezza fuor d'acqua. *Poche nuvole.*
	18	30	Come jeri alle ore 17.
	20	—	Agitata, *finchè cessò il temporale che durò* 3 *quarti d'ora*: quindi immobile in mezzo all' acqua.
	4	15	Alla superficie. *Nuvolo. Qualche elettricità.*
11	11	—	Verticale, un dito sotto la superficie. *Tempo dubbio: qualche elettricità.*
	13	30	Al fondo. *Tempo bello.*
	14	42	Alla superficie, come jeri alle ore, 17. *Nessuna elettricità dà la macchina.*
	17	26	Convulsa alquanto alla superficie. *Minaccia di temporale. Elettricità discreta.*
	18	10	Cessa la convulsione. Portasi alla superficie. *Tuona da lontano: molta elettricità; indi placida pioggetta.*
	4	21	Al fondo. *Notte nebbiosa. Poca elettricità.*
12	11	31	Al fondo. *Tempo incerto: nessuna elettricità.*
	17	42	Un po' convulsa, e poi stabile alla superficie. *Tempo bello, nessuna elettricità.*
	2	—	Tutt' oggi immobile alla superficie. *Sereno: nessuna elettricità.*
	4	—	Al fondo. *Nessuna elettricità.*
13	11	—	Al fondo. *Tempo bellissimo: nessuna elettricità.*

Maggio.

G.	O.	M.	
	22	30	Alla superficie. *Tempo ed elettricità come sopra.*
	1	—	Al fondo. *Cielo stellato.*
	2	43	Qualche piccola convulsione.
	4	40	Al fondo, quieta. *Sereno: poca elettricità.*
14	10	15	Alla superficie. *Sereno: poca elettricità.*
	15	—	Al fondo. *Sereno: molta elettricità* (*).
15	10	30	Fuor d'acqua, gira intorno all' orlo del bicchiere. *Sereno.*
	13	52	Fuor d'acqua presso l'orlo. *Nubi al N. O. che s'avanzano.*
	15	50	Alla superficie, un po' convulsa.
	18	—	Alla superficie colla parte posteriore pendente entro l'acqua come ˥. *Sereno.*
	20	30	Corre pel bicchiere convulsa. *Tuona a N. O.*
	21	7	Al fondo quieta. E' *cessato il tuono.*
	4	—	Poco sotto la superficie. *Cielo stellato, ma nebuloso.*
16	11	30	Alla superficie, e mezza fuor d'acqua. *Vento.* Continua in questa positura.
	21	15	Al fondo, *dopo ch'è cessato il temporale con gran pioggia.* Vi sta per quattr'ore.
	1	37	S'alza alla metà dell'acqua. *Lampeggia a N. E.*
17	10	—	Quasi alla metà dell' acqua orizzontalmente. *Sole coperto, nuvole.*
	13	35	Un dito sotto la superficie. *Pioggetta, nubi erranti.*
	16	6	Alla superficie, rannicchiata. *Si rasserena, ma vi son delle nuvole vaganti.*
	16	26	Agitata or al fondo or alla superficie.
	23	—	Al fondo. *Il tempo si è rimesso.*
	24	35	Alla metà dell'acqua, indi alla superficie. *All' E. qualche lampo.*
	1	—	Al fondo (**).

(*) Essendo andato in campagna a *Cinisello* a 7 miglia da Milano, ivi all'indomani continuai le osservazioni, ma non avendo la macchina elettrica, non potei osservarvi l'elettricità atmosferica.

(**) Ho abbandonata la mignatta quasi per un anno.

1775 Maggio. G.	O.	M.	
8	8	30	Fuori d'acqua intorno all' orlo. *Nuvolo, tendente alla pioggia.*
	10	15	Come sopra: un po' convulsa.
	12	—	Al fondo. *Pioggia quieta e fitta.*
	16	45	Agitata. *Piove interrottamente.*
	24	37	Un dito sotto la superficie. *Non piove più, ma minaccia* (*).
19	9	30	Al fondo, ma in arco ∩. *Nuvolo.*
	13	—	Alla superficie ⌉. *Tempo piovoso, indi bello, e sereno.*
	3	10	Agitata, or alla superficie, or alla metà dell'acqua. *Sereno.*
20	11	—	Alla superficie, perpendicolare, mezza fuor d'acqua. *Tempo incostante, vento.*
	21	—	Al fondo, concava ∪. *Tempo rasserenato.*
	3	40	Al fondo. *Tempo bello. Qualche elettricità.*
21	9	36	Al fondo, un po' convulsa. *Aria piovosa; nuvole spezze; qualche elettricità.*
	2	—	Sempre al fondo. *Sereno: molta elettricità.*
	4	6	Agitata or al fondo or alla superficie. *Cielo scuro; mediocre elettricità. Quindi piove.*
22	10	—	Al fondo. *Tempo vario; qualche elettricità; che divien minore e piove.* Così il resto del giorno.
23	9	—	Al fondo. *Nuvolo; nessuna elettricità.*
	14	25	Fuor d'acqua, convulsa. *Nuvolo.*
	16	6	Alla superficie, rannicchiata. *Si rasserena.*
	19	20	Alla superficie. *Bel tempo, contornato da nubi.*
	1	45	Al fondo. *Tempo assodato: qualche nube; nessuna elettricità.*
	3	50	Lo stesso.
24	11	36	Al fondo. *Nuvolo, che si dissipa. Nessuna elettricità. Presso al mezzodì piove.*

(*) Varie occupazioni mi hanno fatto abbandonare la mignatta per 10 giorni.

Maggio.			
G.	O.	M.	
	18	15	Un dito sopra il fondo del vaso. *Nuvolo: nessuna elettricità.*
	18	47	Un po' convulsa.
	22	—	*Piove: nessuna elettricità: indi temporale.*
	24	—	Alla superficie. *E' cessata la pioggia: nessuna elettricità. Sereno.*
	1	45	Fuori dell'acqua, indi alla sommità. *Nuvolo; nessuna elettricità.*
25	11	—	Al fondo. *Nuvolo; nessuna elettricità.*
	12	—	A mezz'acqua. *Si rasserena.*
	13	10	Vicino al fondo. *S' annuvola.*
	13	27	Al fondo. *Sereno.*
	14	15	Alla superficie. *S' annuvola.*
	16	—	Al fondo. *Si rasserena.*
	18	—)	Agitata e convulsa, corre pel bicchiere. *Temporale*
	21	—)	*con tuoni, lampi, e grandine.*
	22	—	*Cessato il temporale*: quieta al fondo.
	1	—	Fuor d'acqua. *Il cielo è sereno; nessuna elettricità; ma all'indomani temporale.*

Quantunque dalle mie osservazioni ben pochi precisi risultati sen possano dedurre, pure ho creduto utile il pubblicarle, e perchè son forse le sole fatte con qualche continuazione e diligenza, e perchè una qualche costanza di fenomeni pur vi si scorge; p. e. nell'agitazione che precede il temporale, e nel riposo al fondo che lo segue, e perchè l'incostanza medesima mostra qual grado di probabilità si possa su tali osservazioni fondare.

Così poco nel tempo che le feci pensava a pubblicarle, che per trascuratezza ne ho perduta una parte, e tutte le avrei per sempre dimenticate se alcune circostanze non me n'avessero richiamato il pensiere. Non ho in quest' anno avuto ozio di ripeterle qui in Roma ove mi trovo; ma ho qui osservato un fenomeno curioso, che può anche divenir utile, ed è che la *mignatta* ha una direzione *costante* verso il polo antartico, cioè verso il Sud, quando alcune circostanze non le facciano cambiar direzione suo malgrado, e quando pur essa cambia, presto alla primiera direzione ritorna. Lo stesso ha osservato il Sig. Avvocato *Retagliati* piemontese, che qui pur soggiorna..

Ognun vede da queste poche osservazioni il metodo, con cui vorrebbe farsi un accurato Bdelleudiometro graduando le pareti del tubo, o per meglio dire la tavoletta, cui si raccomanda il tubo, dal fondo dell' acqua posta nel vaso fino alla sommità del tubo che resta priva dell'acqua, e per determinarne l'altezza, cui possa salire la mignatta, converrebbe far ulteriori sperienze, come pure osservar contemporaneamente tre mignatte in tre diversi vasi, ed altre cose che si presenteranno facilmente alla sagacità de' valorosi Fisici.

TRANSUNTO D' UNA LETTERA

DEL P. G. AGOSTINO DE LEVIS AGOSTINIANO

Su alcune indicazioni meteorologiche fatte dalle bestie bovine.

MOlte cose che si fanno da' Contadini s' ignorano sovente da' Fisici, e dobbiamo esser grati a quelli che osservandole avvisano gli altri di prestarvi attenzione, principalmente quando possono riuscire di qualche utilità. Questa riconoscenza dobbiamo al colto P. *De Levis* di Casal di Monferrato. Ecco una sua osservazione.

„ Passando a Treville (sul Casalasco) nel fondo detto *La Crosa* appartenente al nostro Convento per visitarne il bestiame entrai nella stalla, e m'avvidi, che un giovine manzo non ruminava punto, batteva assai de' fianchi, e se ne stava colla testa bassa incontro alla mangiatoja. Supponendo io lo stato penoso di questa bestia un vero sintoma di una qualche grave malattia, ordinai prontamente, che si dovesse chiamare il più vicino Veterinario. A tale proposta così prese a dirmi il nostro Massaro *Giuseppe Miglietta*. = Il manzo, Signore, non è niente infermo, e questi segni apparenti di malattia non sono che presagj della pioggia vicina. Simile al manzo, che tengo io, possiede mio fratello *Nicola*, altro suo massaro alla Minerva di Rosignano,

una giovenca, che con sintomi uguali forma la stessa predizione. Ella stia attenta, e vedrà fra pochi giorni se io dica il vero. = Sorpreso da questa relazione fissai il giorno del mio arrivo, che fu alli 27 di Luglio prossimo passato, e con piacere vidi avverato il pronostico alli 31 dello stesso mese, in cui pietoso il Cielo ci favorì in abbondanza della pioggia sospirata. "

„ Non è il solo manzo della Crosa, non è la sola giovenca di Rosignano, non è il solo bue posseduto in Murisengo dal virtuoso Chirurgo *Bolla*, che con sintómi strani dieno indizio non equivoco del cangiamento del tempo. Questo è un pregio comune a tutte le best e bovine, e se nella stalla, quando piove, fisserà il Filosofo lo sguardo alla testa delle ruminanti bestie, in vedendola all' occidente rivolta, potrà presagirsi il sereno, mentre esse quasi in atto di riconoscenza volgono tutte il capo verso l'apportatore della serenità, che le scioglie dalle catene, e libere le lascia vagare ne' lussureggianti prati. "

A questo ragguaglio egli premette varie notizie sulle sostanze minerali, vegetali, e animali che indicano cangiamenti di tempo. Annovera fra le prime il suono che danno le lunghe e tese barre di ferro di qualunque grossezza e forma siano, dai fili di ferro dell' Armonica Meteorologia che aveva a Como il ch. Sig. Canonico *Gattoni* (V. Tom. VIII. p. 298 di questa Collezione), ai ferri de' conduttori elettrici, che col loro rumore sovente spaventano chi gli è vicino, ed alle chiavi di ampie sale o corridori Monastici. Fra le seconde parla dell' *Orologio di Flora* del cel. *Linneo*, che dal moto spontaneo delle diverse piante indicate trovò le diverse ore del giorno; dei pappi del geraneo, co' quali l' Ab. *Lovizolo* formò un igrometro (V. Tom. IV. 253), della corolla della carlina acantifolia, che stringesi se umida è l' aria, e dilatasi se è asciutta, de' fiori *infundibuliformi*, e delle foglie *pinnate*. Parlando delle terze, rammenta gl' igrometri *a cappello* di *Saussure* (V. Tom. XI. p. 217), *a penna* di *De Luc* (Tom. IV. l. c.), *a tunica villosa* del *P. G. B. da S. Martino* (Tom. XI. pag. 17). Parla altresì della sanguisuga, della rondine, e degli uccelli acquatici, e facendosi strada al suo manzo riferisce il noto Sonetto di *Menzini*.

Sento in quel fondo gracidar la rana
Indizio certo di futura piova: ec.

MANIERA

Di preparare in ogni tempo, in ogni luogo, e con poca spesa dei liquori saponacei atti a sbiancare.

Tratto dal foglio *Arti e Scienze* num. 7.

UNa delle buone maniere d'insaponare è quella d'impiegar il sapone in uno stato liquido cioè di servirsene facendolo sciogliere nell'acqua. Il Chimico *Chaptal* propone di preparare dei liquori saponacei, che si potrebbero sostituire alle dissoluzioni di sapone, e procurarseli per ogni dove, in ogni tempo, e con poca spesa. Ecco i due metodi che propone:

Primo Metodo. Si prendano delle ceneri di legno non bagnato, si faccia un ranno col processo ordinario, mescolando alle ceneri un pugno, o due di calce viva ben polverizzata, o recentemente estinta coll'acqua; si lasci in riposo l'acqua affinchè tutti i corpi stranieri o si precipitin al fondo, o galleggino, i quali separati, si decanti il ranno in un altro vaso, e si conservi al bisogno.

Quando si vuole adoperare questo ranno, se ne prende una quantità qualunque che si versa in una 30ma, o 40ma parte d'olio, la quale sul momento si fa bianca come latte, ed essendo agitata si gonfia, e spumeggia come la buona saponata. Si versi questo liquore in un tinozzo, si allunghi con altr'acqua calda più o meno, e vi si immergano i pannilini che si vogliono sbiancare; indi si fregano, si battono, si torcono, e strizzano al solito.

Osservazioni. Non bisogna preparare il liscivio che al momento che si vuole adoperare, mentre restando ne' vasi scoperti s'indebolisce, e s'altera. Le ceneri fresche de' nostri focolai sono da preferirsi; quelle che sono vecchie o che sono state esposte all'aria non hanno più le stesse proprietà: ed in allora bisogna mescolarle con maggior quantità di calce viva.

Le migliori ceneri sono quelle che vengono da legni duri; quelle dei legni assai leggieri non producono un eguale effetto.

Gli olj grassi e spessi sono quelli, che si devono preferire per questa operazione. Gli olj fini non soddisfarebbero all'intento. E' necessario adoperare gli olj chiamati nel commercio, *olio de' tinteri*, *morchia*.

Quando l'olio puzza comunica il ſuo odore alla biancheria; ed allora biſogna fargliela perdere ripaſſandola con diligenza nel liſcivio puro abbaſtanza forte, e facendovela reſtare qualche tempo: altrimenti l'odore non ſi diſſipa che coll'efficazione.

Allorchè il miſcuglio dell'olio e della liſciva è giallo, biſogna indebolire la liſciva coll'acqua.

Quando l'olio galleggia ſul liquore, e ſi formano delle gocce alla ſuperficie, l'olio non è atto a quell'operazione; egli non è ſufficientemente ſpeſſo, oppure la liſciva è troppo forte, o poco cauſtica.

Secondo Metodo. I legni leggieri, o, come dicono i Lombardi, la *legna dolce*, forniſcono ceneri, che ſono poco alcaline, e per conſeguenza poco efficaci per le liſcive. A queſto ſi ſuppliſce coll'aggiungervi della ſoda, o potaſſa. Si fa in pezzi la ſoda della groſſezza di una noce ſi mettono queſti pezzi in un vaſo, e vi ſi verſa tant'acqua quant'è venti volte il ſuo peſo, ſi laſcia l'acqua finchè eſſa compaja leggermente ſalata alla lingua. Si mette dell'olio in un catino di terra, e vi ſi verſa circa quaranta parti di ranno di ſoda per una d'olio. Il liquore ſi fa bianco; s'agita il miſcuglio, e ſi adopera come gli altri liquori ſaponacei.

Si può adoperare in luogo della ſoda la potaſſa, alla quale ſi aggiunge un poco di calce viva polverizzata.

Oſſervazioni. Le ſode d'Alicante, e di Cartagena poſſono eſſere adoperate ſenza meſcolarvi la calce, ma le ſode mediocri devono eſſere miſchiate con una quantità di calce più o meno conſiderevole ſecondo il loro grado di forza, e di purità.

Quando la ſoda è sfiorita, o fuſa, comunque ella ſiaſi non ſi può adoperare che colla calce. Se l'acqua di ſoda è troppo forte l'olio ſoprannuota, e biſogna allora indebolirla per mezzo dell'acqua.

Gli olj graſſi meritano la preferenza sì in queſto, che nell'altro metodo, e gli olj fini devono eſſere eſcluſi.

Allorchè il liquore ſaponaceo è oleoſo, e che la biancheria contrae queſta qualità ſi diſgraſſa, paſſandola nell'acqua di ſoda pura; e per accreſcerne l'attività ſi riſcalda leggermente.

Quando l'acqua di ſoda è tutta conſumata, ſi può verſare ſul reſiduo di ſoda della nuova acqua, che ſi carica di nuovi principj ſalini. La ſteſſa ſoda può ſervire ſucceſſivamente a diverſe operazioni.

Queſti ſono i proceſſi, da'quali ogni famiglia può trarre ſoccorſi facili, e per l'addietro ſconoſciuti.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE IV.

PROSPETTO

Di riforma alla nuova Nomenclatura Chimica

PROPOSTA DAI SIGG.

MORVEAU, LAVOISIER, BERTHOLLET, E FOURCROY

DEL SIG. DOTT.

L. BRUGNATELLI

PROF. SOSTITUTO NELL'UNIV. DI PAVIA, E MEMBRO DI MOLTE ACCADEMIE ec.

SE le voci di una lingua debbono avere ſtretto rapporto colle idee: ſe le lingue ci debbono condurre, per così dire, dal noto all'ignoto, le voci che le compongono debbono eſſer tali, che idee chiare ed eſpreſſive alla mente rappreſentino. La lingua della Chimica era per l'addietro la più imperfetta e confuſa, quella che più d'ogn'altra ſi ſcoſtava dalle baſi ſulle quali dovrebbero eſſer formate le lingue, ſoprattutto le lingue delle Scienze. Era riſervato ai Signori *Morveau*, *Lavoiſier*, *Bertbollet*, e *Fourcroy* l'ardita intrapreſa

d'immaginare una nomenclatura chimica affatto nuova infinitamente migliore dell'antica, per la quale tutti i Chimici loro dovranno attestare una giusta riconoscenza. Con questo nuovo linguaggio si è di molto rischiarata la Chimica, facilitato il modo di studiarla, e quelli, che la coltivano possono ora compromettersi di avanzarla più che in qualunque altro tempo, e renderla forse un giorno una scienza esatta.

Ma per quanto grande ed avventurosa sia stata l'intrapresa de' lodati Chimici, non devesi dissimulare, che per indispensabile conseguenza di una lingua nata tutta di nuovo, essa dovea ritrovarsi mancante ancora in varie sue parti. Tale è la sorte delle umane invenzioni, le quali lasciano un campo ed altri di perfezionarle. Ben previdero gli stessi Chimici Neologi francesi, che a un dipresso ciò dovea accadere alla loro nuova lingua chimica, allorchè dissero. „ Noi siamo lontani dal credere di poter conoscere tutto il complesso e tutte le parti della Scienza, e dobbiamo perciò attendere, che una nuova Nomenclatura, per quanto sia fatta con diligenza, debba essere lungi dallo stato di perfezione. "

I Chimici Neologi francesi hanno derivato un gran numero dei nomi della nuova loro Nomenclatura chimica dalla lingua greca, e si sono condotti in guisa che questi nuovi nomi dovessero esprimere più da vicino la principale proprietà, e la più caratteristica del corpo che dovevano indicare. E rispetto alle sostanze composte essi hanno procurato, che i nomi manifestassero i componenti, ed anche lo stato in cui questi componenti ritrovavansi. Dietro a principj così luminosi i citati Chimici francesi hanno denominate quasi tutte le sostanze appartenenti alla Chimica: ma essi non si sono accorti nella folla delle cose, che molti nomi non erano perfettamente corrispondenti al piano, che si avevano tanto saggiamente proposto. Questo è quello, che ha dato origine ad alcune lagnanze fra i Chimici di diverse Nazioni intorno ai nuovi nomi da loro introdotti.

E in vero essendomi posto a meditare sulla nuova menzionata Nomenclatura, fui anch'io in certo modo penetrato dal loro spirito di analisi: e nel ripassare quasi tutte le nuove parole che la compongono, il più delle volte feci ricorso alle loro etimologie, e vi ho scontrati molti inconvenienti. Io mi sono accinto a rimediarvi nella migliore maniera, che mi fu possibile. Tutto il vocabolario della nuova chimica Nomenclatura esigerebbe, se-

condo me, indispensabilmente una riforma solenne, la quale io non esiterò ad eseguire, quando i principj, sui quali è fondata quella, che io ora propongo, venghino approvati dal complesso dei celebri Chimici, e dotti d'Italia.

ARTICOLO I.

Denominazione degli acidi.

I Chimici Neologi hanno denominato *ossigeno* la base dell'aria pura, in quanto che esso esprime l'acidità, che genera nei corpi. Questo nome è derivato da ὀξύς e γεννάω voci greche, che significano *acidum*, e *genero* dei Latini. L'*oxys* sarà dunque, secondo i Chimici francesi, il nome che in Chimica dinoterà l'acidità. Ma perchè mai nella nomenclatura de' Chimici francesi le sostanze acide, decisivamente tali, quelle nelle quali l'*oxys* vi entra con caratteri più manifesti che in qualunque altra, dovranno derivare il loro nome dal latino *acidum*? La stessa sostanza dovrà adunque in Chimica avere due voci, o almeno due etimologie, una dalla lingua greca, l'altra dalla latina? Per togliere pertanto le oscurità indispensabili, nelle quali ci conduce questa doppia maniera di dinotare la stessa cosa, crederei di appigliarmi alla voce *oxys* per esprimere l'acidità di un corpo, e farla combinare poi a tutte quelle denominazioni, che debbono esprimere un corpo, che contenga un acido. Quindi rigetterei la voce *acidum* dei Latini nella mia nomenclatura, e tanto più volentieri farei questo sagrifizio, perchè l'*acidum* mal si adatta alla maggior parte de' nomi, ne' quali l'*oxys* esprime così bene la presenza di un acido in un corpo, come si vedrà principalmente nelle denominazioni delle sostanze composte.

Per la qual cosa in luogo di dire *acido solforico*, *acido solforoso*, *acido nitrico*, *acido nitroso* ec. io li chiamerei *ossisolforico*, *ossisolforoso*, *ossinitrico*, *ossinitroso* ec. poichè l'*ossi*, che viene da *oxys*, esprime l'acido del solfo, del nitro (*). Rispetto alle

(*) Il Sig. *Dobson* in un progetto ch'egli fece di una nuova nomenclatura nella sua traduzione della Chimica di *Wiegleb* stampata l'anno 1789 chiama *vitrioloxis*, *nitroxis*, *murioxis*, *boracoxis* ec. gli acidi solforico, nitrico, boracico; e lo stesso fece con tutti gli altri acidi: ma questa nomenclatura era poi molto oscura in tutto il suo complesso, ed appoggiata ancora alle vecchie teorie.

denominazioni date a diverse specie di acidi dai Chimici Neologi francesi, chiunque di leggieri s'accorgerà che molte di esse sono improprie.

Questi Chimici hanno chiamato *acido ossalico* quell'acido, che si cava dal sal d'acetosella del commercio, e che in tanta copia si ottiene dallo zucchero distillato coll'acido nitrico. Se *acido* è sinonimo di *oxys*, ossalico viene da *oxys* acido, quindi parrebbe che acido ossalico dovesse indicare un acido più acidificato degli altri, quando si sa che questo è un acido vegetabile molto meno energico degli acidi minerali. Per la qual cosa io crederei di rigettare la voce *ossalico*, la quale, secondo i francesi, indica la pianta, che contiene il sale d'acetosella del commercio, e mi atterrei alla voce *saccarico*, la quale dinota lo zucchero, che è la sostanza, nella quale trovasi raccolta in maggior copia la base di quest'acido (*), e direi *ossisaccarico* (*oxysaccharicum*), invece di acido ossalico.

Il nome col quale hanno distinto i Chimici Neologi quell'acido, che scioglie l'oro che risulta dalla combinazione degli acidi muriatico e nitrico, e chiamarono *acido nitro-muriatico*, non è opportuno. Pare a prima giunta a chi sente questo nome, che il corpo che indica sia un composto di nitro (nome sinonimo per i Chimici Neologi del loro nitrato di potassa) e acido muriatico. Esso renderebbesi più chiaro ed esatto chiamandolo *ossinitri-muriatico* (*oxynitri-muriaticum*).

I nomi di acido *piro legnoso*, *piro mucoso*, *piro tartaroso* sono fra quelli dati agli acidi dai Chimici Neologi i più improprj. *Piro* deriva da Πῦρ, che in greco significa *fuoco*. Secondo i principj stabiliti dai menzionati Chimici, i nomi qualora non portino alla mente veruna idea, debbono esprimere o la principale proprietà del corpo che dinotano, ovvero i suoi principali componenti. Per la qual cosa gli acidi da essi distinti col nome di *piro* parrebbe, che fossero composti di fuoco, o che la loro principale proprietà fosse quella di mandar fuoco o ardere. Ma col nome *piro* essi han voluto intendere di manifestare, che questi acidi sono fabbricati coll'ajuto del fuoco. A dir il vero su di

---

(*) Questa base non è semplice, ma binaria, composta di carbonio e dell'idrogeno de' Francesi: è uno de' corpi sparso più abbondantemente fra le sostanze animali e vegetabili.

ciò si sono scostati alquanto da quella logica rigorosa, che essi invocano incessantemente. Imperocchè nella denominazione di un gran numero di acidi, che si ottengono col mezzo del fuoco avrebbero dovuto sempre comprendere il *piro*, e così chiamare acido *piro-succinico*, *piro-sebacico*, *piro-benzoico* ec. gli acidi *succinico*, *sebacico*, *benzoico*, e lo stesso dicasi di molti altri. I nomi degli acidi non debbono dinotare i mezzi che s'impiegano per ottenerli, altrimenti si arrischierà di fare una confusione enorme. Ho veduto la necessità di sostituire un' altra denominazione a questa specie di acidi fetenti e volatili. V' ho pensato qualche tempo, e riflettendo, che la loro base binaria risulta dalla combinazione del carbonio e idrogeno, ossia da un olio tenue acidificato dall'ossigeno, mi parrebbe di poterli chiamare con ragione *ossieleo-legnoso* (*oxyeleo-lignosum*), *ossieleo-mucoso* (*oxyeleo-mucosum*), *ossieleo-tartaroso* (*oxyeleo-tartarosum*). Questi nomi rappresentano tosto alla mente l'olio del legno, del muco, del tartaro acidificato.

La denominazione di *acido melico* data all' acido delle mele è impropria, massime allorquando si debbono nominare le di lui combinazioni colle differenti basi. Ritenendo il nome di acido *melico*, quello di *melato* dinoterà le sue combinazioni colle differenti basi. Siffatti nomi ecciterebbero alla mente l'idea di sostanze, nelle quali entrasse il mele, conosciuto prodotto delle api. Se poi per iscansare questo inconveniente l'acido delle mele lo vorranno chiamare *acido malico*, da *malum* pomo o mela, come lo chiamano infatti alcuni Chimici Neologi, si dovrà dire *malato* per esprimere, a tenore delle regole da essi prescritte, il sale che risulta dalla combinazione dell'acido malico colle differenti basi, e malato di mercurio, malato d'arsenico ec. Ognuno comprende quanto siano disgustose nella nostra lingua somiglianti denominazioni. Crederei di non iscostarmi gran che dalle voci di già ricevute col dinotare l'acido dei pomi col nome di *ossipomico*, da *oxys* acido e *pomum* sinonimo del *malum* dei Latini.

Quindi tutti gli acidi si dovrebbero denominare nella maniera seguente.

Ossiacetico	*Oxyaceticum.*
Ossiacetoſo	*Oxyacetoſum.*
Ossiarſenico	*Oxyarſenicum.*
Ossibenzoico	*Oxybenzoicum.*
Ossibenzoico ſublimato	*Oxybenzoicum ſublimatum.*
Ossibombico	*Oxybombicum.*
Ossiboracico	*Oxyboracicum.*
Ossicarbonico	*Oxycarbonicum.*
Ossicitrico	*Oxycitricum.*
Ossieleo - legnoſo	*Oxyeleo - lignoſum.*
Ossieleo - mucoſo	*Oxyeleo - mucoſum.*
Ossieleo - tartaroſo	*Oxyeleo - tartaroſum.*
Ossifluorico	*Oxyfluoricum.*
Ossiformico	*Oxyformicum.*
Ossifosforico	*Oxyfosforicum.*
Ossifosforoſo	*Oxyfosforoſum.*
Ossigallico	*Oxygallicum.*
Ossilattico	*Oxylacticum.*
Ossilitico	*Oxylyticum.*
Ossimolibdico	*Oxymolibdicum.*
Ossimuriatico	*Oxymuriaticum.*
Ossimuriatico termogenato (*)	*Oxymuriaticum termogenatum.*
Ossinitrico	*Oxynitricum.*
Ossinitroſo	*Oxynitroſum.*
Ossinitri - muriatico	*Oxynitri - muriaticum.*
Ossipomico	*Oxypomicum.*
Ossipruſſico	*Oxypruſſicum.*
Ossiſaccarico	*Oxyſaccaricum.*
Ossiſaccolatico	*Oxyſaccolacticum.*
Ossiſebacico	*Oxyſebacicum.*
Ossiſolſorico	*Oxyſulfuricum.*
Ossiſolforoſo	*Oxyſulfuroſum.*
Ossiſuccinico	*Oxyſuccinicum.*
Ossitartaroſo	*Oxytartaroſum.*
Ossitunſtico	*Oxytunſticum.*

(*) V. Gas oſſigeno Artic. IV.

invece di

Acido acetico	*Acidum aceticum.*
Acido acetoſo	*Acidum acetoſum.*
Acido arſenico	*Acidum arſenicum.*
Acido benzoico	*Acidum benzoicum*
Acido benzoico ſublimato	*Acidum benzoicum ſublimatum.*
Acido bombico	*Acidum bombicum.*
Acido boracico	*Acidum boracicum.*
Acido carbonico	*Acidum carbonicum.*
Acido citrico	*Acidum citricum.*
Acido piro-legnoſo	*Acidum pyro-lignoſum.*
Acido piro-mucoſo	*Acidum pyro-mucoſum.*
Acido piro-tartaroſo	*Acidum pyro-tartaroſum.*
Acido fluorico	*Acidum fluoricum.*
Acido formico	*Acidum formicum.*
Acido fosforico	*Acidum fosforicum.*
Acido fosforoſo	*Acidum fosforoſum.*
Acido gallico	*Acidum gallicum.*
Acido lattico	*Acidum lacticum.*
Acido litico	*Acidum lythicum.*
Acido molibdico	*Acidum molibdicum.*
Acido muriatico	*Acidum muriaticum.*
Acido muriatico oſſigenato	*Acidum muriaticum oxygenatum.*
Acido nitrico	*Acidum nitricum.*
Acido nitroſo	*Acidum nitroſum.*
Acido nitro-muriatico	*Acidum nitro-muriaticum.*
Acido malico	*Acidum malicum.*
Acido pruſſico	*Acidum pruſſicum.*
Acido oſſalico	*Acidum oxalicum.*
Acido ſaccolattico	*Acidum ſaccolacticum.*
Acido ſebacico	*Acidum ſebacicum.*
Acido ſolforico	*Acidum ſulfuricum.*
Acido ſolforoſo	*Acidum ſulfuroſum.*
Acido ſuccinico	*Acidum ſuccinicum.*
Acido tartaroſo	*Acidum tartaroſum.*
Acido tunſtico	*Acidum tunſticum.*

In quanto alle deſinenze degli acidi in *ico* e in *oſo* inventate dai Chimici franceſi per eſprimere una tal qual differenza nella doſe dell'oſſigeno colla baſe acidificabile, io le riterrei, come riterrei tutte le altre deſinenze delle ſoſtanze compoſte opportuniſſime all'oggetto.

ARTICOLO II.

Denominazioni dei sali.

I nomi dati dai Chimici Francesi alle diverse specie di combinazioni degli acidi cogli alcali, colle terre, e coi metalli, che costituiscono i sali, non sono così chiari, quanto dovrebbero essere stati conforme ai loro principj. Il dire con essi *solfato*, *arseniato*, *nitrato*, *canforato* ec. per esprimere un sale formato dalla combinazione degli acidi solforico, arsenico, nitrico, canforico, con una base, riesce molto oscuro. Siffatti nomi non dinotano precisamente, che sono gli acidi solforico, nitrico, canforico quelli che entrano nella composizione dei sali che debbono esprimere; e pare che sia il *solfo*, l'*arsenico*, il *nitro*, la *canfora*. Ma ritenendo per principio, che *oxys* indica acido, si rischiarerebbero assaissimo le denominazioni, aggiungendo ad esse l'*oxys*, e si ecciterebbe un'idea molto più distinta chiamandoli *ossisolfato*, *ossiarseniato*, *ossinitrato*, *ossicanforato* ec. Ora invece di *solfato di potassa*, *nitrato di soda*, *muriato d'ammoniaca*, si direbbe *ossisolfato di potassa* (*oxysolphas potassæ*), *ossinitrato di soda* (*oxynitras sodæ*), *ossimuriato d'ammoniaca* (*oxymurias ammoniacale*), nomi, che alla mente indicheranno la presenza dell'acido solforico colla potassa, dell'acido nitrico colla soda, dell'acido muriatico coll'ammoniaca.

Per la qual cosa si dovrebbe dire

Ossiacetito	*Oxyacetis.*
Ossiacetato	*Oxyacetas.*
Ossiarseniato	*Oxyarsenias.*
Ossibenzoato	*Oxybenzoas.*
Ossibenzoato sublimato	*Oxybenzoas sublimatum.*
Ossibombiato	*Oxybombias.*
Ossiborato	*Oxyboras.*
Ossicarbonato	*Oxycarbonas.*
Ossicitrato	*Oxycitras.*
Ossieleo-legnito	*Oxyeleo-lignis.*
Ossieleo-mucito	*Oxyeleo-mucis.*
Ossieleo-tartrito	*Oxyeleo-tartris.*
Ossifluato	*Oxyfluas.*
Ossiformiato	*Oxyformias.*
Ossifosfato	*Oxyfosfas.*

Ossi-

Oſſifosfito	*Oxyfosfis.*
Oſſigallato	*Oxygallas.*
Oſſilattato	*Oxylactas.*
Oſſilitiato	*Oxylithias.*
Oſſimolibdato	*Oxymolibdas.*
Oſſimuriato	*Oxymurias.*
Oſſimuriato termogenato (*)	*Oxymurias thermogenatus.*
Oſſinitrato	*Oxynitras.*
Oſſinitrito	*Oxynitris.*
Oſſinitri - muriato	*Oxynitri - murias.*
Oſſipomiato	*Oxypomias.*
Oſſipruſſiato	*Oxypruſſias.*
Oſſiſaccolattato	*Oxyſaccolactas.*
Oſſiſebato	*Oxyſebas.*
Oſſiſolfato	*Oxyſulfas.*
Oſſiſolfito	*Oxyſulfis.*
Oſſiſaccarato	*Oxyſaccharas.*
Oſſiſuccinato	*Oxyſuccinas.*
Oſſitartrito	*Oxytartris.*
Oſſitunſtato	*Oxytunſtas.*

invece di

Acetito	*Acetis.*
Acetato	*Acetas.*
Arſeniato	*Arſenias.*
Benzoato	*Benzoas.*
Benzoato ſublimato	*Benzoas ſublimatus.*
Bombiato	*Bombias.*
Borato	*Boras.*
Carbonato	*Carbonas.*
Citrato	*Citras.*
Piro - legnito	*Pyro - lignis.*
Piro - mucito	*Pyro - mucis.*
Piro - tartrito	*Pyro - tartris.*
Fluato	*Fluas.*
Formiato	*Formias.*
Fosfato	*Fosfas.*
Fosfito	*Fosfis.*

(*) V. Gas oſſigeno Artic. IV.

Gallato	*Gallas.*
Lattato	*Lactas.*
Litiato	*Lithias.*
Molibdato	*Molibdas.*
Muriato	*Murias.*
Muriato offigenato	*Murias oxygenatus.*
Nitrato	*Nitras.*
Nitrito	*Nitris.*
Nitro-muriato	*Nitro-murias.*
Malato	*Malas.*
Pruffiato	*Pruffias.*
Saccolattato	*Saccolactas.*
Sebato	*Sebas.*
Solfato	*Sulfas.*
Solfito	*Sulfis.*
Offalato	*Oxalas.*
Succinato	*Succinas.*
Tartrito	*Tartris.*
Tunftato	*Tunftas.*

Quefti nomi efprimeranno le combinazioni delle diverfe fpecie di acidi con qualunque bafe falificabile.

ARTICOLO III.

Del gas azotico.

Il nome di gas azotico dato dai Chimici Neologi francefi a quella fpecie di gas, che forma quafi tre parti dell' atmosfera inetto alla refpirazione degli animali e alla combuftione, è inconveniente. Quefto gas fu chiamato azotico, appunto perchè è inetto alla refpirazione: ma ficcome neffun gas fi può refpirare dagli animali fuori dell' aria pura, collo fteffo nome di azotico fi dovevano egualmente intitolare tutte le altre fpecie di gas. Quefto nome non è fondato fopra una fua proprietà caratteriftica. Il Sig. *Chaptal* conobbe con altri celebri Chimici la

sua inesattezza: esso, come riflette lo stesso dotto Chimico, non conviene al gas azotico in istato concreto, o fissato, poichè allora tutti i gas sono essenzialmente azotici. Sembrando a *Chaptal* che la denominazione di gas azotico non fosse stabilita a norma de' principj, che i Chimici Neologi francesi avevano adottati, egli ha creduto di poterla opportunamente correggere col sostituirvi il nome di *gas nitrogeno*. „ Questa denominazione, dice „ egli, è dedotta immediatamente da una proprietà caratteristica „ ed esclusiva di questo gas, che forma il radicale dell'acido ni- „ trico. " Tuttavia il nome di *nitrogeno* non mi pare assolutamente adattato, perchè in se stesso c'indica il *gas azotico* come generatore del nitro e non dell' acido nitrico. Per questo io gli aveva dato il nome *ossinitrigeno*, cioè generatore dell' ossinitrico (acido nitrico). Ma dappoichè si è conosciuto, che il così detto gas azotico dà origine a molte sostanze animali, a diversi alcali ec., dappoichè si è scoperto da *Goetling*, e da altri Chimici tedeschi, che il gas azotico non è un corpo semplice, ma che esso contiene la base acidificante, ossia l'ossigeno combinato alla luce, esso si dovrà nominare con una voce propria e distintiva. Parrebbe che anche questo gas potesse meritare il nome di gas ossigeno, perchè può acidificare il fosforo, ma siccome non si sa ancora se esso possa acidificare tutte le altre basi dette acidificabili, come fa l'aria pura colle stesse basi ad una certa temperatura; e siccome *ossigeno* è un nome, che rigorosamente non può convenire a niuna sostanza finora conosciuta, perciò io crederei di attenermi nel denominare la mofeta dell'atmosfera alla sua proprietà ultimamente scoperta di generare luce, e la chiamerei *gas fossigeno* da (φως) *phos* greco, che significa luce.

ARTICOLO IV.

Del gas ossigeno.

Per quello che riguarda al *gas ossigeno* dei Chimici Neologi francesi, nome da essi dato all'aria pura in quanto che quasi tutti i corpi, che si convertono in acidi, debbono combinarsi a lei fino ad un certo punto, questo nome, come ho detto di sopra, non è conveniente. Imperocchè nè i celebri Chimici di Francia, nè quelli di altre Nazioni loro seguaci hanno per anche dimostrato, se sia il così detto ossigeno quello che acidifica le diffe-

renti basi dette acidificabili, oppure se siano queste stesse basi quelle che acidificano l'aria pura (*). L'acidità che si genera nei corpi, sembra essere propriamente una qualità nuova e particolare del nuovo composto che risulta dalla chimica unione delle note basi acidificabili colla base dell'aria pura. *Ossigeno* sarà pertanto un nome, che potremo riserbare a quella sostanza, che si dimostrerà forse un giorno essere veramente la generatrice degli acidi: ma intanto converrà sostituirne un altro più analogo. E posciachè il *gas ossigeno* de' Francesi è l'unico gas, che serve alla combustione, è il gas più ricco di calorico: e questo calorico esso lo genera copiosamente in ogni sua combinazione, niun nome mi parrebbe meglio convenirgli che quello di *gas termogeno* (*gas thermogenium*), ossia gas, la cui principale proprietà e dimostrata, è quella di generare calorico.

ARTICOLO V.

Denominazione del gas idrogeno.

L'improprietà del nome di *gas idrogeno* dato al gas infiammabile è stata riconosciuta da molti celebri Chimici. Questo gas sebbene serva alla composizione dell'acqua, esso però vi entra in molto minor quantità del gas ossigeno. Vi vogliono circa 3 parti di gas idrogeno e 17 parti di gas ossigeno per ottenere colla loro combustione una parte d'acqua. Il gas ossigeno è dunque più idrogeno di quello distinto con questo nome dai Chimici Neologi francesi. Inoltre la base del gas idrogeno forma una delle principali parti degli olj, dell'ammoniaca, dello zucchero ec., per conseguenza l'idrogeno essendo anche generatore di varie altre sostanze oltre l'acqua, esso non si dovea chiamare generatore dell'acqua esclusivamente. Per togliere ogni confusione, io mi appiglierei al suo nome antico di gas infiammabile puro, giacchè l'infiammabilità è una delle sue principali proprietà. Vi sono, è vero, altri gas che s'infiammano, e meritano in conseguenza lo stesso nome: ma siccome questi gas sono mescolati ad altre sostanze, il nome della sostanza combinata indicherà abbastanza la di-

(*) Come mai, dice il Sig. *Carradori*, potrà l'aria pura portare nei corpi, ai quali si unisce, una proprietà che essa non ha?

versa specie. Ora invece di *gas idrogeno carbonato*, di *gas idrogeno fosforato*, di *gas idrogeno solforato* ec. si dovrebbe dire gas infiammabile carbonato (*gas inflammabile carbonatum*), gas infiammabile fosforato (*gas inflammabile phosforatum*), gas infiammabile solforato (*gas inflammabile sulphuratum*) ec., e così degli altri.

ARTICOLO VI.

Degli ossidi metallici.

Il nome dato dai Chimici Neologi ai metalli combinati all'ossigeno, ma non acidificati, è quello di ossido (*oxyde*). Ritenendo che (ὀξύς) *oxys* significa acido, allorchè si nomina *ossido*, ci si presenta tosto alla mente l'idea di un acido. Parrebbe che gli ossidi fossero sostanze acide, eppure sono pochissimi i metalli, che combinati al loro ossigeno si presentino in forma di acido. Era naturale che nella mia riforma questo nome si dovesse cangiare, affine di togliere ogni motivo di confusione o di equivoco. Mi sembrava di potere rettificare plausibilmente questa denominazione col sostituire al nome di *ossido metallico* quello di *metalligeno*, perchè pareva a prima giunta, che i così detti ossidi metallici fossero esclusivamente i generatori dei metalli. Ciascun metallo avrebbe avuto il suo metalligeno particolare. Così invece di ossido d'argento, ossido d'arsenico, ossido di platino ec. si sarebbero chiamati *argentigeno*, *arsenigeno*, *platinogeno* ec., cioè generatore dell'argento, dell'arsenico, del platino. Ma nello stato di singolare composizione, in cui trovansi i metalli combinati al così detto ossigeno, non pareva che loro potesse convenire il nome di generatori, tanto più che ne' così detti *ossidi metallici* i metalli esistono già belli e formati: hanno soltanto bisogno di perdere la base dell'aria pura per ripristinarsi. Io ho cercato un nome, che più da vicino esprimesse lo stato di tale singolare modificazione de' metalli operata dall'aria pura. Riflettendo che i metalli sono corpi combustibili per eccellenza, che lo stato dei metalli combinati all'aria pura (ma non al punto di esser acidi), è quello di un corpo bruciato, non ho indugiato a ritrovare un nome che nella mia riforma esprimerebbe questo stato dei metalli. Volendo io attenermi alla lingua greca per formare il nuovo nome, avrei potuto appigliarmi all' *æthos* di quella lingua, parola, la quale in latino significa *combustum*, e quindi derivare

da essa la voce italiana. Ma mi sono accorto, che poco conveniente, almeno nella nostra lingua, sarebbero state le denominazioni di *oroeto*, *argentoeto*, *platineto*, *rameto* ec., per la qual cosa io son ricorso alla voce *encauston*, che in greco significa pure cosa bruciata, e questa mi parve, che meglio d'ogn' altra corrisponderebbe al mio oggetto.

Per la qual cosa gli ossidi metallici si dovrebbero nominare nella seguente maniera.

. Encausti metallici	*Encausta metallica.*
Encausto d' arsenico	*Encaustum arsenici.*
Encausto d'antimonio	*Encaustum stibii.*
Encausto di bismuto	*Eucaustum bismutbi.*
Encausto di cobalto	*Encaustum cobalti.*
Encausto di ferro	*Encaustum ferri.*
Encausto di manganese	*Encaustum magnesii.*
Encausto di mercurio	*Encaustum mercurii.*
Encausto d'oro	*Encaustum auri.*
Encausto di piombo	*Encaustum plumbi.*
Encausto di rame	*Encaustum cupri.*
Encausto di stagno	*Encaustum stamni.*
Encausto di zinco.	*Encaustum zinci.*

invece di

Ossidi metallici	*Oxyda metallica.*
Ossido d'arsenico	*Oxydum arsenici.*
Ossido d'antimonio	*Oxydum stibii.*
Ossido di bismuto	*Oxydum bismutbi.*
Ossido di cobalto	*Oxydum cobalti.*
Ossido di ferro	*Oxydum ferri.*
Ossido di manganese	*Oxydum magnesii.*
Ossido di mercurio	*Oxydum mercurii.*
Ossido d'oro	*Oxydum auri.*
Ossido di piombo	*Oxydum plumbi.*
Ossido di rame	*Oxydum cupri.*
Ossido di stagno	*Oxydum stamni.*
Ossido di zinco	*Oxydum zinci.*

Tale è la riforma che io propongo da farsi nella nomenclatura chimica inventata dai celebri Francesi *Morveau*, *Lavoisier*, *Bertholles*, e *Fourcroy*, ad oggetto principalmente di facilitare lo studio di questa bella scienza. Non credo io però con questa riforma di avere interamente perfezionato il linguaggio chimico. A misura che si faranno scoperte, a misura che si estenderà la scienza, e si rettificheranno le idee, il linguaggio chimico, non dubito, verrà accresciuto e viepiù migliorato: e allorquando la chimica nomenclatura sarà rettificata in ogni sua parte, si potrà con franchezza asserire che anche la *Scienza Chimica* è portata al maggior grado di perfezione possibile.

DELL'OLIO DI TARTARO DISTILLATO.

MEMORIA

DEL SIG. PAOLO SANGIORGIO

AL SIG. DOTT. A. C.

IN principio di Quaresima di quest' anno 1795 mi venne ordinato dell'olio di tartaro distillato, e precisamente indicato che si voleva l'*oleum subtilissimum tenue*, *coloris flavi*, *odoris non ingrati subaromatici*, *amarescens*, *calefaciens*. E siccome chi lo ha ordinato era un Medico forestiere il quale aveva letto il processo cinquantesimo quinto del *Boerhaave*, così egli, sulla fede di questo insigne luminare della Chimica e Medicina, aveva creduto tanto alle virtù mirabili di quest'olio *mire penetrabile ad discutiendos tumores frigidos*, quanto alla proprietà di comparire nella distillazione per il primo prodotto. Io passo ora qui sotto silenzio le virtù mediche di quest'olio, delle quali non è mia competenza il giudicare; ma poichè ho osservata qualche differenza nel processo, ed una nuova proprietà in quest' olio tenue di tartaro, ho creduto bene di render pubblica e l' una cosa e l'altra, tanto più perchè queste sono operazioni che occorrono di raro; e che questa stessa non è forse mai stata dai Chimici convenevolmente ripetuta dopo di *Boerhaave*.

Non essendo quest' olio di tartaro di uso farmaceutico, e per conseguenza non avendolo io mai preparato, doveva prestar fede al *Boerhaave* che l'olio tenue comparisse nella distillazione pel primo, e credere che in vista della gran quantità di olio che in altri processi mostra di contenere il tartaro, quest' olio fosse molto facile a prepararsi, ed insieme non molto dispendioso.

In conseguenza di ciò presi due libbre di cremor di tartaro, ed introdottolo in una storta di vetro lo collocai entro un bagno di sabbia, ed appostovi il recipiente lo distillai a fuoco anche forte per tutta la giornata, ma non vidi comparire che della flemma acida e colorata, la quale dai moderni è chiamata *acido pyrotartaroso*, perchè essa è appunto acida. Deluso così della concepita speranza distillai tosto in un buon fornello di riverbero dieci libbre di tartaro crudo entro una storta di vetro lutata, ed al primo fuoco separossi l'umidità accidentale del tartaro, quindi comparvero subito dei fumi densi biancastri che tutto occuparono il recipiente, ed impedivano perciò il poter vedere che cosa succedesse entro al medesimo. Interruppi l'operazione per esaminare se fosse comparso quest' olio tenue di *Boerhaave*, ma nulla di tutto ciò, poichè io non aveva ottenuto che dell'acido pyrotartaroso, sul quale nuotavano veramente alcune gocciole d'olio, ma questo era nero e denso. Siccome poi aveva osservato, quanto gli altri Chimici asseriscono, che il gas acido carbonico, il quale si svincola nella distillazione del tartaro, sorte con massima violenza, e ivi si rarefa forse ottocento volte il volume del tartaro stesso riprendendo la sua naturale elasticità, dovetti per conseguenza lasciar aperte le commessure dei vasi per non espormi a veder iscoppiare irreparabilmente tutto l'apparato. Continuai dunque così la distillazione fino a far arroventare la storta, il che durò ott'ore all'incirca, e quindi lasciai raffreddare l'apparato.

Alla mattina susseguente trovai nel recipiente molt'acido pyrotartaroso, sul quale nuotava qualche picciola porzione di olio nero e denso, ma nel fondo di esso ve n'era molto di più che avea la consistenza dell' olio d' ulivo gelato, ed il tutto poteva essere due once circa. Separai colla carta sugante l'acido pyrotartaroso dall'olio, e conservai ambi i prodotti separatamente.

In vista della picciola quantità d'olio ottenuto mi determinai a ripetere altre simili distillazioni per sei volte, e vi consumai sessantotto libbre di tartaro, ed ottenni circa diciott'once d'olio denso. Credeva di avere una provisione tale di quest' olio

non

non solamente per adempire alla commissione avuta che era di once tre d'olio tenue, ma d'avanzarne ancora per me: mi trovai però ben tosto deluso. Introdussi la metà di quest' olio in una storta di vetro nuova col mezzo di un imbuto di vetro che aveva la canna lunga da arrivare perfino nel bulbo di essa, e ciò per non imbrattarne il collo, e distillai lentamente. Le prime gocce erano nere ma fluide, quindi distillai tutto l'olio fino a siccità, e non ottenni altro che un olio più fluido del primo, ma non aveva punto avvantaggiato nè nel colore nè nella trasparenza; la seconda rettificazione rese l'olio diafano ma oscuro; e finalmente alla terza il primo olio che distillò avea i caratteri annunciati dal *Boerhaave*, cioè *subtilissimum*, *tenue*, *coloris flavi*, *odoris non ingrati subaromatici*.

Doveva credere che distillando a fuoco lentissimo in un bagno di cenere fosse per sortirne una buona quantità d'olio tenue, ma vidi che, un'ora dopo, le gocce si caricavano di colore, e lo comunicavano ancora all'olio ottenuto. Pertanto, poichè questo aveva già perduto il suo miglior pregio, continuai l'operazione finchè le gocce d'olio cominciarono a comparire oscure. Rettificai allora collo stesso metodo l'altra porzione di olio denso, ed alla terza rettificazione vi unii l'altro di già rettificato. In quest'ultima rettificazione l'olio tenue è comparso in maggior copia, ma volendolo aver limpido e color d'oro dovetti assistere all'operazione finchè comparvero le gocce un poco più colorite; allora separai il recipiente e ne sostituii un altro. Continuai la distillazione fino alla fine, ed ebbi dell'olio nero ma fluido. La porzione di olio tenue e di color d'oro ottenuto da prima, perchè comparisse in tutto il suo bello, la collocai in un cristallo smerigliato che aveva la sua conserva di legno, perchè doveva andare fuor di paese, e pesatolo il trovai due once e tre denari.

Abbandonai accidentalmente il picciolo recipiente, ove era distillato l'olio tenue, all' aria aperta, e verso sera osservai che alcune gocce che si erano radunate nel fondo di esso erano già divenute più colorite, ed alla mattina il colore era di un rosso ranciato; finalmente verso sera tutto il poco olio era diventato nero come lo era già prima della rettificazione. L'olio secondo, che distillò in questa terza rettificazione non era assolutamente nero, ma bensì di un giallo carico sporco, e alla mattina cambiossi in nero affatto, sì che non sembrava che fosse stato rettificato.

Io sapeva, e meco il sanno tutti i Chimici, che l'olio del

Dippellio rettificato e chiaro ha la proprietà di alterarsi all'aria ed anche solamente alla luce, e che conservato ancora ben chiuso in vasi smerigliati posti in conserve di legno, vale a dire difeso pure dalla luce, a lungo andare perde il suo bel colore, e passa fino a diventare nerissimo; ma nessuno, ch'io sappia, ha mai osservata simile proprietà nell'olio distillato di tartaro, ed io di questa mia osservazione mi sono anche di più compiaciuto, poichè questa proprietà sua lo distingue da quell'altr'olio di tartaro distillato che fu venduto a venticinque soldi all'oncia, e che in fine non era che olio distillato di trementina. Tanto poi è costante il fenomeno che presenta quest'olio, che avendolo io conservato per ben quindici giorni e custodito bene, in fine cominciò ad appannarsi il suo bel colore; e dimostrava apertamente che col tempo cangiato sarebbesi in nero.

Noi viviamo in un tempo in cui le chimiche ipotesi sono bene accolte, perciò si può avanzarne senza pericolo; ed avendo io lo stesso diritto di ogn'altro, dirò come mi pare che la cosa vada in questo caso.

Ho esaminato quest'olio, e contro ogni mia aspettativa non l'ho ritrovato acido, non ostante che discendendo esso per retta linea da un sale acidulo sembrasse naturale ch'ei dovesse partecipare della natura del padre; e bisogna credere che l'acido tartaroso sia troppo pesante in confronto di quest' olio tenue per seco lui passare nelle ripetute distillazioni. Avevo però osservato anch'io, come tutti i buoni Chimici, che, distillando del tartaro in quantità, sulla fine della distillazione si separa una quantità di alcali volatile, il quale veramente sta per la maggior parte attaccato al collo della storta; ma vi è pure tutto il fondamento di credere che una gran porzione di gas ammoniacale si combini coll'olio empireumatico, e formi una spezie di sapone volatile. Tutti sanno che il sapone volatile è non solamente solubile nell'acqua, ma che la soluzione del sapone è sempre di un colore più leggiere e debole dell' olio che entra come principio del sapone. Ciò posto, a me pare che la cosa vada nella seguente maniera.

Combinandosi una porzione di gas ammoniacale con un'altra di olio empireumatico si forma un sapone volatile che distilla poi pel primo, e lascia nella storta l'olio empireumatico nero; e quello che distilla nella terza rettificazione ha un color d'oro bello, perchè essendo saponaceo non può avere il colore naturale

dell'olio empireumatico: ma siccome le combinazioni di olio qualunque e di gas ammoniacale sono scomponibili all'atmosfera perchè quest'ultimo è volatilissimo, e altronde non ha coll'olio una affinità sì forte come la potassa, ne viene di conseguenza che si separa prontamente, ed allora l'olio ricompare dotato del suo natural colore.

Quello poi che mi conferma maggiormente nella mia ipotesi si è che il cambiamento di colore di quest'olio è in ragione della legge che osservano i liquori volatili nello svaporare e dissiparsi. Si sa che un liquore volatile svapora nella ragione composta della sua superfizie, e del calore che gli si applica, cioè che quanto è più grande la superfizie ed il calore, tanto più presto il liquore svapora; ora nel nostro esperimento si è veduto che la picciola porzione d'olio tenue rimasto nel recipiente in ventiquattr'ore era già divenuto nero, perchè aveva potuto presto dissiparsi il gas ammoniacale, quando che lo stess'olio conservato in un gruppetto pieno e turato coll'incontro di cristallo smerigliato non aveva che dopo quindici giorni principiato a cambiar di colore, perchè qui la superfizie non solo era picciolissima in proporzione di quella del recipiente, ma ancora era al meglio possibile difesa dal turacciolo, e perciò il gas ammoniacale incontrava una difficoltà maggiore alla sua svaporazione. Così e non altrimenti si può spiegare questo stesso fenomeno che succede nell'olio animale del *Dippellio*, il quale siccome abbonda maggiormente di gas ammoniacale, così e se ne ricava una maggior quantità in una sola distillazione, e questo è anche molto più scolorito dell'olio di tartaro; purchè s'impieghino i mezzi necessarj per purgare dall'acido carbonico l'ammoniaca che contiene naturalmente.

Con questa ipotesi, che a me sembra molto vicina ad una verità dimostrata, mi pare che si possa convenevolmente spiegare l'alterazione che soffrono nel colore ambi questi olj senza aver ricorso all'azione dell'atmosfera o della luce che non mi sembra ancora ben provata.

SOPRA LO SLOGAMENTO DEL FEMORE

LETTERA

DI ANNIBALE PAREA

Medico-Chirurgo, ed Assessore della R. Delegazione Medica di Varese

A SUO FRATELLO

GIUSEPPE PAREA

Medico-Chirurgo all' Ospitaletto Lodigiano.

L'anatomica difpofizione della cavità delle offa innominate, che riceve il capo del femore; ed i varj mezzi deftinati dalla natura ad unire e legare il capo fteffo all' accennata cavità fono tali, come voi ben fapete, che i più grandi Chirurghi inclinarono a dubitare della poffibilità dello slogamento del capo del femore; ed hanno opinato che affai più facile fia la rottura del collo del femore fteffo, e che anzi tale rottura fia ftata fpeffo per isbaglio creduta uno slogamento (*). Ed io pure appena conobbi ocularmente l'articolazione del femore coll'ileo, che fui tofto affaiffimo inclinato a crederne impoffibile lo slogamento, fembrandomi che la tefta del femore poteffe ben fortire dalla cavità cotiloide per qualche grave vizio nato nelle parti coftituenti l'articolazione fteffa; ma non mai per immediato effetto di una efteriore violenza: la quale parevami che in ogni cafo fempre produrre doveffe la rottura del collo prima che lo slogamento della tefta del femore fteffo. Checchè però ne fia del-

(*) Vedi Heifteri *Inftit. Chirurg.* T. 1 p. 171 183. Morgagni *de fedib. & caufis morbor. &c.* T. 3 Epiftol. LVI. a n. 2 ad n. 15. Bell. Tom. VI. pag. 158 ediz. italiana.

le ragioni che possono far credere impossibile l'immediato slogamento del femore prodotto da esteriore violenza, certa cosa è che tale slogamento qualche volta accade: e se anche le teorie dedotte dal più solido fondamento dell' arte, voglio dire dalle oculari anatomiche cognizioni, possono qualche volta mancare ed indurre ad erronee conseguenze; potrà quindi intendere il savio Medico ed il savio Chirurgo quanto sia importante il prudente dubbio nell' esercizio dell' arte sua, per non esporsi con troppa facilità al pericolo di essere giustamente tacciato di ciarlataneria, e d'impostura (*).

Se lo slogamento del femore è dei meno facili ad essere ridotti: ed avuto riguardo alla rarità di questi slogamenti si può dire che frequenti siano i casi, ne' quali riesce impossibile la riduzione comunque tentata da valenti ed esperti Chirurghi (**): ossia che tale difficoltà dipenda dalla particolare struttura del membro lussato; ossia ch' essa dipenda da difetto di metodo non per anco ridotto a quello stato di semplicità e di precisione, di cui per avventura è suscettibile: ed è nella lusinghiera speranza di poter contribuire a rendere meno difficile e meno rara la riduzione di alcuni slogamenti del femore, ch' io mi sono determinato di comunicarvi due osservazioni intorno ad un tale argomento.

Il giorno 8 di luglio 1794 io fui chiamato a visitare nel luogo di Masnago un certo *Giovanni Gomolli* nativo di Besano, il quale lavorando per l' addattamento delle pubbliche strade restò involto sotto una gran massa di terra, e ne riportò lo slogamento della coscia sinistra. La punta del piede era molto rivolta in dentro, nè era possibile di rivolgerla in fuori; anzi il solo tentarlo produceva molto dolore all' ammalato; la coscia abbreviata d'oltre un pollice, il gran trocantere portato più in alto, e la natica occupata da un tondeggiante incompressibile tumore. A questi segni io non esitai a giudicare che il capo del femore fosse slogato all' insù ed all' indietro. Ho provato il metodo di Mr.

(*) *Paucissimorum morborum theoriam veram possidemus, & tamen omnes morbos explicare temere præsumimus ne coram ægris & semidoctis hærere aut ignorantiam nostram fateri cogamur: quanto dignius foret probo viro errorem suum ignorantiamque profiteri!* Sauvages Nosol. method. Cl. V. pag. 388.

(**) Mi è stato ultimamente riferito che un Chirurgo di campagna, uomo di zelo, e di abilità non ha potuto riuscire a riporre due lussazioni del femore accadute nello scorso inverno.

Dupont, facendo comprimere il ginocchio, e tirando io ful piede, ma fenza effetto. Feci efeguire replicatamente e con efficacia le eftenfioni e controeftenfioni, procurando di fmovere la tefta del femore dalla natica; ma fempre in vano; ed oramai cominciavo a difperare di poterne riufcire: quando uno degli aftanti diffe che per rimettere le fpalle slogate alle beftie bovine le mettevano col dorfo in terra e colle gambe rivolte insù. Quefta propofizione unita all'idea fondamentale che fempre fia neceffario di procurare il maggiore poffibile rilafciamento dei mufcoli mi fece nafcere il penfiero di far tener fermo con varie mani il catino contro il tavolo, fu di cui era diftefo l'ammalato; feci alzare la cofcia quafi a perpendicolo col ginocchio piegato; l'afferrai colle mie mani alla fua eftremità inferiore; e facendomi ajutare anche dalle mani di un aftante diedi un urto come per alzare perpendicolarmente la cofcia; ed in un momento lo slogamento fu ripofto. Il giorno feguente l'ammalato fortì di cafa liberamente; e quattro o fei giorni dopo lo vidi io fteffo a lavorare co' fuoi compagni come fe non gli foffe accaduta cofa alcuna.

Il giorno 19 agofto 1794 verfo fera *Bartolomeo Caftelli* della Parrocchia d'Induno Pieve d'Arcifate, uomo feffagenario, di debole coftituzione, foggetto da molto tempo ad una affezione catarrale con frequenti febbri, non potendo reggere al pefo di un carro carico di legna, che ftava per roverfciarfi fu di un pendìo, e che voleva pur foftenere, vi cadde fotto in modo che la tefta del femore finiftro fortì dalla fua cavità, e vi fi fece lo slogamento pofteriore fuperiore. L'ammalato rimafe fenza foccorfo fino alla mattina feguente, ed allora fu chiamato un Chirurgo, il quale fece delle forti eftenfioni fenza effetto alcuno. Al dopo pranzo dello fteffo giorno 20 fui anch'io a vedere l'ammalato; e dopo avere offervato l'abbreviamento dell'eftremità affetta, il rivolgimento del piede in dentro coll'impoffibilità di rivolgerlo in fuori, e finalmente la tondeggiante prominenza della natica rifpettiva, non mi rimafe dubbio alcuno fulla natura della malattia, e penfai a farne la riduzione col metodo che ho defcritto, e che riufcì tanto felicemente nella precedente offervazione. Feci diftendere l'ammalato fu di un tavolo; feci tener fermo da varj aftanti il catino contro il tavolo fteffo in direzione piuttofto perpendicolare che orizzontale; ed a queft' effetto feci anche paffare un fazzoletto attraverfo il pube facendone trattenere ferme le eftremità ai lati del catino fteffo. Allora io pie-

gai la coscia alzando a poco a poco il ginocchio in alto quasi a perpendicolo, facendo sostenere dalla mano di un astante il calcagno della gamba piegata: intanto io afferrai con ambe le mani l'estremità inferiore della coscia, e meco la feci afferrare dalle mani d'un altro astante; ed in questo stato di cose diedi un urto come per alzare perpendicolarmente la coscia stessa; ma questo tentativo replicato per ben tre volte non ebbe il desiderato effetto. Senza punto mutare la situazione dell'ammalato mi collocai più che ho potuto dirimpetto a lui, ed afferrai da me solo la coscia un poco al disotto della sua parte media, ed in modo che i quattro minori diti d'ambe le mani s'incrociavano alla sua parte posteriore, tirando così in linea quasi media tra la perfetta estensione e la perfetta flessione, e nel tirare spinsi il femore innanzi quasi in atto di voler alzare la sua estremità superiore; e ad un tratto m'accorsi che la testa del femore era rientrata con crepito nella sua cavità: la gamba ripigliò la naturale sua lunghezza e direzione, e così tutto fu finito. Io non ho potuto rivedere presto l'ammalato; ma fui intanto assicurato ch'esso dopo essere rimasto in letto per pochi giorni, ne era poi sortito con facilità, e cominciò subito a camminare. Ho poi riveduto quest'ammalato il giorno 11 del successivo ottobre, e non vi ho ritrovato alcun difetto all'articolazione del femore coll'ileo; e solo lamentavasi di dolore lungo i muscoli interni della coscia e a tutta l'articolazione del ginocchio che non poteva ben distendere; ciò che si voleva attribuire all'impressione che avevano fatto le estensioni ed i lacci praticati nei primi tentativi che furono fatti, e da cui sembrava dipendere il leggier zoppicare che ancora faceva: esso però camminava anche senz'appoggio alcuno, e faceva lunghe e disastrose strade senza molta fatica. Ebbi poi nuova occasione di vedere ancora una volta il medesimo *Castelli* pochi giorni fa (marzo 1795), e l'ho ritrovato in una vigna a lavorare insieme cogli altri contadini: l'incomodo al ginocchio era intieramente svanito, e solo risentiva ancora di tanto in tanto qualche dolore all'anguinaglia, essendo nel rimanente perfettamente guarito, e senza difetto alcuno.

Ed eccovi, carissimo fratello, le due osservazioni ch'io voleva comunicarvi; la riuscita delle quali rese in me medesimo notabilmente minore l'apprensione in cui vivevo d'essere chiamato per ridurre qualche slogamento del femore, persuaso dell'enorme difficoltà, e della non rara impossibilità di riuscirne: e

per verità ella è un' alternativa ben umiliante e spiacevole per un Chirurgo sensibile quella o di dovere abbandonare un ammalato alla necessità di rimanere sempre gravemente difettoso e zoppo col dubbio di avere forse contribuito ad un tale infortunio per mancanza di esattezza e di precisione nel collocare l'ammalato, o nel dirigere le forze adoprate: oppure dopo avere abbandonato uno slogamento come non riducibile, vederlo poi ridotto da un altro non sempre più illuminato Chirurgo.

Frattanto sui due casi da me riferiti sembra che fare si possano le seguenti riflessioni. Dopo essere state inutili le più grandi forze applicate in linea retta, bastarono poi le più piccole forze applicate in diversa direzione. Nella prima direzione bisognava vincere, e superare la resistenza che presentavano i muscoli tesi, e non si è potuto riuscirne; la seconda direzione col rilasciare i muscoli stessi veniva ad eludere la loro resistenza; differenza ben importante, e saviamente avvertita dal ch. *Pott* (*). La brevità del legamento rotondo che attacca la testa del femore al fondo della cavità cotiloide sembra che renda impossibile lo slogamento del femore senza la rottura del legamento stesso: io non oserò di movere dubbio intorno alla necessità di tale rottura; e solo dirò che se essa ebbe luogo anche nei due casi da me riferiti convien dire ch'essa sia un accidente di ben piccola significazione ed importanza. E'stato detto che il capo del femore si sloghi con maggior facilità e frequenza all' innanzi ed all' ingiù verso il foro ovale, perchè da quel lato il margine della cavità cotiloide presenta un ostacolo meno difficile a superarsi, come chiaramente rilevasi dalle anatomiche nozioni. Quest'opinione fu prima insegnata, per quanto io ne so, dal Sig. *Petit*, e poscia adottata da' successivi Chirurghi, fino dallo stesso Sig. *Bell*: anzi fu detto che non solamente lo slogamento del femore dalla parte del foro ovale è il più facile ad accadere; ma che sempre il capo del femore sorta da questo lato per poi prendere una secondaria posizione o per la continuazione della forza che produsse lo slogamento, o per la fortuita azione dei muscoli del femore stesso (**).

(*) *Il faut eluder ou vaincre la resistence des muscles: expression qui presente un sens bien different, dont chaque praticien doit bien connoitre la valeur.* Nouvelle methode &c. p. 136.

(**) Ved. Opere di *Ambrogio Bertrandi* T. 5 pag. 234.

Ma

Ma i due casi da me riferiti furono ambidue di slogamento superiore posteriore; ed il dotto Sig. *Monteggia*, che spesso mi onora di sue lettere, mi scrisse nell'anno 1792 che tutte le lussazioni da lui fin allora in grandissimo numero osservate ne' cadaveri erano posteriori superiori; onde esso erasi rivoltato da lungo tempo contro la dottrina di *Petit*, che stabilisce la maggior frequenza della lussazione verso il foro ovale, dal Sig. *Monteggia* fin allora non per anco veduta; nè aspettavasi poi esso di vedere adottata la stessa opinione anche dal Sig. *Bell*; e fa certamente meraviglia il vedere che questo illustre Scrittore parli dello slogamento posteriore superiore come di un caso rarissimo, e che appena possa accadere a pochi Chirurghi di osservarne un solo esempio; aggiungendo di non avere veduta altra specie di slogamento fuorchè quella, in cui la testa del femore viene spinta nel forame ovale. Che poi la testa del femore dopo essere sortita dal lato del foro ovale possa mutare situazione, e passare p. e. all'insù ed all'indietro della stessa cavità cotiloide, non mi sembra cosa sì facile ad accadere per quanto io conosco l'anatomica struttura di questa articolazione, ed i varj rapporti delle parti che la circondano. Finalmente io non so se i modi da me descritti e praticati per ridurre lo slogamento superiore posteriore del femore abbiano qualche cosa di nuovo; oppure se siano già stati conosciuti e praticati. Il Sig. *Pott*, che per la riduzione delle rotture e degli slogamenti ha tanto raccomandata ed inculcata la regola di mettere i muscoli nello stato del maggiore possibile rilasciamento, parlando in generale dello slogamento del femore dice veramente che la posizione retta della gamba e della coscia aumenta sempre la difficoltà della riduzione; mentre lasciando piegare la gamba e la coscia si viene a favorire con tale situazione la riduzione dell'osso stesso; ma poi lo stesso Scrittore parlando sempre in generale sullo stesso argomento asserisce che per ridurre il femore slogato col miglior metodo da lui stesso praticato bastavano per le estensioni quattro, o anche tre sole persone che tirino il ginocchio: di più il Sig. *Pott* ha insegnato come cosa assai importante che il laccio destinato a rendere fermo e stabile il tronco dell'ammalato, e di cui un capo passa sopra il basso ventre, e l'altro sotto la natica, non deve essere collocato nell'anguinaglia dal lato della lussazione. Le quali circostanze insieme unite e considerate sembrano provare che il metodo del Sig. *Pott* per ridurre lo slogamento del femore non era eguale a

quello che fu da me praticato e descritto. Checchè però ne sia della novità o non novità del metodo, certa cosa sembrami che la maniera da me eseguita non è quella che comunemente si pratichi dai Chirurghi del nostro paese per ridurre gli slogamenti del femore: e se questo mio piccolo scritto avesse la sorte di servire ad accertare la riduzione di qualcuno di tali slogamenti, che altronde non potesse eseguirsi; o almeno a rendere talvolta più facile la riuscita di qualcuna di tali riduzioni, e quindi a scemare i tormenti di qualche ammalato, e le pene e gli stenti de' Chirurghi operatori: se, dico, questo mio scritto avesse una tanta sorte, io ne proverei la più grande soddisfazione; e crederei in questa parte pienamente adempiti i miei voti, d'avere cioè in qualche maniera scemati i mali dell'infelice umanità.

Sulle uova de' vermi da seta fecondate senza l' accoppiamento delle farfalle.

LETTERA

DEL SIG. CAV. CONSTANS DE CASTELLET

ISPETTORE GENERALE DELLE FILATURE E FILATOI NEGLI STATI DI S. M. IL RE DI SARDEGNA, E SOCIO CORRISPONDENTE DI ALCUNE ACCADEMIE D'AGRICOLTURA

AL SIG. MARCHESE

D. ADALBERTO PALLAVICINI DELLE FRABOSE ec.

SI avrebbe ragione di dire, che una scoperta qualunque non dovrebbe essere pubblicata, se non quando ella è di tutta certezza, ma lo scopritore può in generale, e in particolare rispondere del successo? E quante esperienze provate per una parte, e tali a non potersene dubitare, ripetute da un altro più non ebbero la medesima riuscita? La resistenza dei pregiudizj, l'inesattezza del procedimento, e gli scherzi impenetrabili della natura non possono allontanare dalla certezza di una scoperta,

che l'offervatore avea toccata con mano? Il trar fuori cognizioni dai fecreti della madre natura, che ella tiene nafcofti, non è piccola cofa; e taluni fcoprono ciò, che non aveano intenzione di ricercare invece di ottenere l'intento, che fi erano propofto. In quefta maniera io mi fono fermato alla femenza vergine dei vermi da feta, quando mi fono meffo ad efaminar quelli, che bene, ed ugualmente ufciti dall'ultima muta non fi erano nutriti che per quattro giorni, ed erano fvezzati, come ho già detto altrove. Dopo queft'aftinenza ho ritrovato fui bofchi alcune farfalle preffochè tutte femmine, che erano ufcite dal bozzolo trasformate. Ho meffo undici di quefte fopra un pezzo di drappo nero fenza faperne il perchè, e vi depofero le uova, che non ho dimenticate alla proffima raccolta, e mi diedero un prodotto in bozzoli, che non m'afpettava. Mi parve la cofa affai intereffante per occuparmene, e riguardando quefta femenza come fatta fenza l'accoppiamento, per averla efattamente tale, ho quindi fcelti i bozzoli i più rotondi ad ogni eftremità. Furono meffi in altrettanti cartocci di carta aperti, dai quali afpettai l'ufcita dei parpaglioni, e ne impedii la comunicazione, avendoli collocati in differenti camere. Altre efperienze, confecutivamente fatte con diligenza, mi convinfero del progreffo dei vermi da feta nati di femenza vergine, e ne ho fcritto al Sig. di *Réaumur*, che mi rifpofe in generale *ex nihilo nihil fit*, e che non potea concedermi l'effetto, di cui gli avea fcritto (*).

La rifpofta di quefto Filofofo mi lafciò a giufto titolo qualche dubbio, che mi fece efaminar più feriamente la cofa, e cercare, fe qualche prima caufa da me fconofciuta non contribuiva particolarmente alla generazione dei vermi da feta. Col tempo non ho più potuto dubitarne, quando attentamente un giorno fiffando i bachi del mio laboratorio, mi accorfi non fenza forprefa, che alcuni già proffimi a montare ful bofco, fi accoppiavano per un momento. Stupefatto di queft'incontro più non li ho perduti di vifta, e coll'ajuto di tre amici e giorno e notte alternativamente vegliando ad offervare i bachi dopo l'ultima muta oh quanti ne abbiamo allora veduti chi più prefto, e chi più tardi

(*) Intorno all'opinione di *Réaumur*, di *Roefel*, *Pallas*, *Bernoulli* ec. relativamente alle uova delle farfalle feconde fenz'accoppiamento, vedi la Memoria di *Bernoulli* Opufc. fcelti Tom. II. p. 217.

coda a coda attaccati per un momento. Di questa mia scoperta non ho parlato che dopo di esserne stato esattamente sicuro. I Leggitori possono altresì convincersi, che, quanto io dico, non è immaginario, prendendosi, come ho fatto io, la pena, e avendo la pazienza di osservare attentamente i vermi da seta dopo l'ultima muta finchè montano sui boschi, epoca precisa. Ho avuto medesimamente l'attenzione di separar quelli, che si erano accoppiati: uscirono sempre dai loro bozzoli altrettanti maschj, e altrettante femmine.

Osservai però che la semenza vergine da un anno all'altro più non avea la bontà dell'altra comune; differenza, che può provare, che l'unione ben intesa delle farfalle più compitamente vivifica il germe dei loro ovi. Non adopero, o Signore, per persuadervi un'eloquenza, che sarebbe al di là delle mie forze, ma semplicemente da pratico settuagenario vi faccio la mia relazione sopra una materia assai sterile, che ho già tre volte trattata in dettaglio, e sopra della quale vi sarà sempre qualche cosa da dire, senza che ce la possiamo indovinare.

Con voi, Signore, quattordici anni sono, e con persone di merito ho avuto l'onore di parlare della semenza vergine, della quale si fa menzione fra le opere istruttive della R. Società Agraria Torinese, che vi considera come uno dei principali suoi membri. Benchè la prima idea di questa semenza sembri attribuita a tutt'altri, la sicurezza particolare, che ho del di lei successo mi fa riguardare (senza voler dire, che questa semenza sia mai in alcun tempo fatta vergine) il momentaneo accoppiamento dei vermi da seta, mentre sono ancor bruchi, come il primo agente, che in quanto a questi insetti contribuisce all'organizzazione degli ovi delle farfalle, e comincia a fecondarne il germe. Aggiungo ancora, che questi bachi naturalmente pesanti, e non trovandosi sempre maschio e femmina alla portata l'uno dell'altra, il loro accoppiamento necessario alla miglior bontà della semenza non può sempre aver luogo. Da questo forse ne avviene la differenza dei vermi da seta nati dai medesimi ovi: il colore gialliccio, e l'infecondità degli uni, lo strascinarsi che fanno questi insetti, e la differenza nei loro progressi: quella pure nella grossezza, gli uni restando sempre più piccoli degli altri da una muta all'altra. Se quello, che avanzo in questo luogo è niente per gli articoli, che ho rilevato, mi si dicano adunque le altre cause dei loro funesti effetti quali siano, se non quella di dare inconsideratamente

due femmine ad un maschio per averne una più gran quantità di semenza degenerante, e decidano i Naturalisti, se i vermi da seta siano, o non siano ermafroditi; decisione, che potrebbe mutar le opinioni sopra certi fatti per la differenza dei loro rapporti.

Io sono, e sarò sempre costantemente contro la perniciosa pratica di discoppiare per forza le farfalle, che fanno la semenza dei vermi da seta, finchè non mi faranno comprendere quale sia la necessità di questa ideal precauzione; e dopo che io so per esperienza, come ella è contraria non solamente alla buona costituzione di un numero di questi insetti, ma so eziandio la relazione, che questo metodo tiene con alcuna delle loro accidentali malattie, come quelle altresì delle farfalle. Dimando a' miei maestri: e perchè i soli bachi da seta non dovranno seguire il naturale istinto a riguardo della propagazione? Come indovinare, giudicare, e conoscere (che che ne dicano tanti celebri Autori, senza che tra di loro concordino) quale sia il tempo di crudelmente discoppiare l'unione delle farfalle a questa, o a quell'ora? E tutto questo senza considerare, che nel grosso numero gli uni prima, e gli altri dopo si sono accoppiati?

Dei mezzi di prevenire le malattie degli Artefici sedentarj.

MEMORIA

DEL DOTTOR GIROLAMO ALGHISI

Premiata dalla Pubblica Accademia d'Agricoltura, Commercio, ed Arti di Verona il dì 11 *Marzo* 1795.

SEmbra in vero degna di compassione la stentata e laboriosa vita degli agricoltori, e de' più utili artefici, che con sì lunghe fatiche le produzioni della natura variamente coltivano ed apprestano; pure se con occhio filosofico si esamini la vegeta loro sanità e robustezza, che dal parco e regolato vivere, e dalle stesse loro fatiche principalmente dipende, ben si potrà stabilire, ch'essi più felici sono di quelli, che vivendo nella mollezza e nel lusso, rade volte godono d'una perfetta salute,

ch'è pure il ben fovrano della vita, e non mai fono di forze sì energiche e vigorofe. Non tutti però gli artefici traggono dalle loro fatiche sì generofi compenfi, mentre alcuni di essi che artefici fedentarj si chiamano, i quali per faziare gl'immenfi bifogni del luffo, fi fono ormai a difmifura moltiplicati nelle città, per la vita che menano laboriofa sì, ma non varia e libera ne'fuoi movimenti, tutti foffron gli flenti de' primi, fenza goderne i vantaggi, anzi a danni graviffimi vengono efpofti dalla lor profeffione. Dovremmo perciò, con quel mifantropo troppo celebre penfatore, accufar anche in quefto la vita fociale, ficcome origin funefta di mali, e defiderare la vita brutale e felvaggia, o non piuttofto cercar d'impedire i mali che minaccian le preziofe vite di quelli che fervono all'utile ed al piacer noftro, con que' mezzi che l'arti e le fcienze nelle focietà fteffe nate e nodrite ci fomminiftrano? Quindi io fpero, ch'efponendovi ora, o valorofi Accademici, alcune rifleffioni intorno ai mezzi di prevenire le malattie degli artefici fedentarj farete per accoglierle con quell'animo generofo e gentile, col quale un altro mio fcritto onorafte, ben effendo a Voi noto qual conto debba farfi della medicina prefervativa, e quanto effa poffa influire col provvedere alla falute degli artefici, alla profperità del commercio, che della vita fociale è il frutto più ricco, ed il più ficuro legame. Inutile forfe o ardito potrà fembrare ad alcuni il mio affunto, mentre con penna maeftra fcriffe già il *Ramazzini* un'opera intorno alle malattie degli artefici; pure fe fi rifletta che lo fcopo primario di quel grand'uomo fu il trattar particolarmente de' mali loro, e l'infegnare a'Medici la maniera onde curarli, mentre io mi prefiggo di render cauti gli artefici fteffi, onde poffano prevenire quelle malattie alle quali per l'arti loro più facilmente foggiacciono, ben fi vedrà ch'io batto un differente fentiero, ful quale fe qualche traccia pur fcorga dal *Ramazzini* fegnata, mi farà di conforto il poter feguire orme sì luminofe e ficure. Affidato pertanto, egr. Accademici, alla voftra bontà, ed alla fcorta delle più recenti teorie ed offervazioni mediche, imprendo a fvolgere il propofto argomento.

GLi artefici fedentarj, quelli cioè che fedendo efercitano la lor profeffione, febben lavorando mettano in moto e braccia e

mani, pure conservando sempre la positura stessa, o affaticando alcuni organi in particolare, mentre il rimanente del corpo sta in quiete, o respirando un' aria nociva, non solo s'espongono a que' danni gravissimi che dalla mancanza dipendono di libero esercizio, ma a quelli eziandio che dall'altre accennate cause procedono. Esaminiamole in primo luogo partitamente, indi sia nostro impegno il suggerire i mezzi più facili e più opportuni onde poterne prevenire i dannosi effetti.

Ignavia, dice *C. Celso* parlando in genere della mancanza di libero esercizio, ***corpus hebetat*, *labor firmat*, *illa maturam senectutem*, *hic longam adolescentiam reddit***. Diffatti nello stato di riposo, essendo i muscoli antagonisti in equilibrio, le fibre motrici soffrono una spezie di rilassamento, per cui, non premendo esse che leggermente sui vasi, rallentasi la circolazione, quindi per diminuzione di moto mal compiendosi le secrezioni ed escrezioni tutte sì necessarie alla nutrizione e depurazione della nostra macchina, non si colora la cute che a tinte livide, ed una certa gravezza soffresi in tutto il corpo, per cui sembra che i danni s'affrettino della pigra vecchiaja. Danni che furon poi comprovati da *Santorio*, il quale osservò, che il lungo riposo rende i corpi più pesanti, sì perchè le materie traspirabili non sono preparate dal moto all'esplosione, sì perchè nella quiete i cibi e le bevande mal vengono digeriti. Mentre pertanto molti de' nostri artefici lavorando stanno in situazione disagiata e forzosa, o alcune parti sole del corpo esercitano assiduamente, non solo s'espongono alle malattie che dipendono dalla mancanza di libero esercizio, ma a quelle eziandio che procedono dalle due sopraccennate cagioni.

La positura più comune di tali artefici si è di star sedendo con la schiena e col capo curvi all'innanzi. Sappiamo dalla Notomia che nel cervello alcuni seni, ne' quali si scarica il sangue arterioso fan ufficio di vene. In essi per la loro capacità, per alcune fibre che tratto tratto li attraversano, e per la mancanza di valvule, il corso del sangue dev'essere meno spedito che altrove: quindi, se tengasi curvo il capo, necessariamente si dee ritardare; e diffatti il color acceso del volto, ed il dolor frequente di capo, che tenendol curvo facilmente si prova, accusano un tal ritardo. Di più, se sia continuata una tal posizione non solo i seni ma gli altri vasi del cerebro potran soffrire delle compressioni e distensioni predisponenti alle vertigini, alle affezioni coma-

tose, all'apoplessia, ed il sangue impigrito non potrà esser atto alla perfetta nutrizione del cervello stesso, e quindi di tutto il sistema nervoso. Nella curvatura poi della schiena, i muscoli intercostali non potendo innalzar le coste liberamente, la ispirazione divien più breve, per la qual cosa non essendo atte a ben dilatarsi le vescichette de' polmoni, minor volume esse accolgono d'aria, che in minor dose ivi si decompone, e che meno premendo sui vasi che le vescichette stesse circondano, viene a rallentarsi la circolazione anche in questo viscere, per cui delle impure viscidità vi soggiornano, e qualche volta delle più solide concrezioni, e non di rado s'apre la strada all'asma, allo sputo sanguigno, ed alla tisi. Da una tal posizione non soffron meno il ventricolo e gl'intestini, mentre per essa diminuita l'azione del diaframma su quello, e dei muscoli addominali su questi, vien meno la meccanica attività di que' visceri, ed il necessario calore, che nel moto più si sviluppa: ma più di tutto que' vasi e quelle glandule donde si separano i succhi gastrici, e quel lubricante muco che investe al di dentro gl'intestini, perdendo per l'inerzia musculare la necessaria elasticità, separano un umore troppo denso e viscoso, e quindi poco atto ad investire, decomporre e trasportare le sostanze che servono di nutrimento. Imperciocchè i succhi gastrici essendo il vero mestruo d'esse sostanze, e per la loro comprovata facoltà antiputrida impedendo che non nasca in esse, se sieno animali, una putrida fermentazione; se manchino della necessaria energia, facilmente una tal fermentazione si potrà sviluppare, la quale diffatti non di rado si appalesa nei rutti fetenti, nell'ostinate inappetenze, o nelle debilitanti diaree de' nostri artefici. Dalla fermentazione poi delle sostanze vegetabili nata dalla causa stessa s'eccitano di più delle crudità e delle agrezze, che irritando i nervi, cagionano un molesto senso di calore nella cavità dello stomaco. Indebolito parimenti il tubo intestinale dalla diminuita azione, nè più reso lubrico da quell'umore, che degenerato in viscido muco ostruisce le bocucce de' vasi lattei, non può somministrare ad essi un ben preparato chilo ed abbondante, nè espellere liberamente gli escrementi, i quali ammassati in qualche parte degl' intestini, e specialmente alla maggior curvatura del colon, comprimono col loro volume le vicine parti, ed irritano, e con violenza distraggono le tonache degl'intestini stessi, donde ne nascono le coliche più crudeli.

La Notomia parimenti ci ammaestra che le vene addomina-

li

li le quali vanno a metter foce alla vena porta, che fa l'ufficio d'arteria, son prive di valvule, di que' sostegni cioè che impedischono il riflusso del sangue che scorre contro la sua gravità dalla periferìa al centro, la qual mancanza vien compensata dal moto dei muscoli addominali, e del peristaltico degl' intestini. Ma se con la vita sedentaria sien quasi senz' azione o forzosamente compressi tali muscoli, ed illanguidisca il moto intestinale, dovrà nascere necessariamente un ritardo nella circolazione di questi vasi, da cui hanno origine i rigurgiti, le viscidità, e le ostruzioni dei visceri del basso ventre. Il succo pancreatico si condensa, inturgidisce la milza, la bile trattenuta nel fegato s'inspessa, s'indura, e qualche volta forma de' calcoli biliari, e le glandule del mesenterio inzeppate ed ostrutte impediscono il corso all'umor latteo, che in esse riceve il secondo grado di animalizzazione, laonde divien meno il nutrimento di tutta la macchina. Di più, oltre la mancanza di necessaria azione, e la curvatura del corpo che offendono tutti i visceri del basso ventre, la piega che ricevono i vasi nell'alto della coscia, e sotto al ginocchio allor che l'uomo stassi sedente, rende più difficile la circolazione degli arti inferiori, per cui qualche volta insorgono le varici e gli edemi a quelle parti, ma più di tutto il sangue che a grande stento si riversa nelle vene del basso ventre, s'aggruma in quelle dell'ano, dove gravita col suo peso, e ritrovando minor resistenza, le dilata, le corrode, le rompe, e così dà origine a quella malattia fastidiosissima che diciamo emorroidi. Dissi malattia, sebben alcuni la credano una salutare evacuazione, mentre a ben considerarla essa non è che l'effetto della contrariata natura. Qual Medico non ha osservato nascere delle gravissime malattie dalle copiose perdite emorroidali che difficilmente e non senza pericolo si ponno arrestare, ovvero dal sangue a quella parte aggrumato, che per durezza dei vasi non può aver esito? E poichè i vasi emorroidali dan dei rami alla vescica, vien a soffrire anche quel viscere, compresso nell'uomo sedente dai muscoli e dall'altre parti che lo circondano, ed irrigato da vasi turgidi, laonde nascono non lievi malattie, fomentate poi anche da quella dannosissima negligenza per cui sovente gli artefici, mentre si trovano occupati in qualche delicato lavoro, non si curano di scaricar la vescica. Ma dalle generali cause delle malattie de' nostri artefici passiamo ad esaminare le particolari.

Pochi di essi esercitando la professione loro tengono in moto

tutto il corpo, ma per lo più una sola parte di esso vien maggiormente affaticata, alla quale per lo stimolo che s'eccita nell'operare, in maggior copia concorron gli umori, e la musculare irritabilità, e la nervosa sensibilità più vengon messe in azione. In tal caso le fibre musculari di quella parte acquistano non poco d'estensione, mentre pel maggior concorso d'umori più si dilatano, e vengono copiosamente ristorate delle lor perdite. Non così dee credersi de'nervi, mentre traendo essi la loro origine dal cervello, e di là la loro sostanza, se affaticati sieno in una sol parte, non avendo ivi pronto riparo, restano debilitati. Questo sarebbe il luogo d'esaminare quanto soffra il cervello stesso, e con esso tutto il sistema nervoso in quell'arti ch'esigono lunghe applicazioni di mente; ma già in un' opera tutta appoggiata all'esperienza ed all' osservazione l'ha dimostrato il cel. *Tissot*, trattando delle malattie de' letterati; nella qual classe alcuni dei nostri artefici si possono annoverare quelli cioè, che oltre all' opera della mano, le forze impiegano dell'immaginazione. I Professori ex. gr. dell'arti liberali, mentre col duro bulino ne' metalli incidono le forme più delicate, o col pennello industre creano sulle tele nuovi aspetti e colori, non denno forse prima scolpire e dipingere nella lor fantasia quegli oggetti che intendono di rappresentare? Qual concorso però d'umori al cerebro, qual mozione nelle sue fibre, qual dispendio nelle parti più spiritose e sottili di esso non dee succedere, ed in conseguenza quai danni in tutta l'animale economia?

Quelli poi che impiegano l'opera loro o in lavori minuti, o in mezzo ad un romoroso frastuono, soffrono negli organi della vista, che soggiace a spesse vertigini, diminuisce di forza, e qualche volta si spegne del tutto e negli organi dell'udito che divien sordastro. Ma più degli altri gli organi della respirazione, e quelli dell'odorato ricevono le più funeste impressioni.

Merita al certo una particolare considerazione l'aria che da parecchi degli artefici sedentarj vien respirata in luoghi chiusi, e da molti nel tempo stesso, o anche carica di particelle nocevoli ch'escon dai corpi ch'essi maneggiano.

La respirazione, secondo le moderne dottrine chimiche, altro non è che una lenta combustione accompagnata da una decomposizione d'aria vitale dell' atmosfera, per la quale si spoglia il sangue del soprabbondante carbonio, e s'introduce in esso il calorico, che tanto influisce nell' animale economia e nella vita.

Imperciocchè entrando nell' ispirazione l'aria atmosferica, cioè una parte di gas ossigeno, ossia d'aria vitale, e tre d'azotico; la base del gas ossigeno, ossia il principio acidificante va a combinarsi col carbonio del sangue, che unitamente a porzion di calorico esce nell'espirazione sotto forma di gas acido carbonico in compagnia dell'azoto, che nel polmone non soffre alterazione veruna. Una picciola parte però d'ossigene che non si è combinata col carbonio va, secondo alcuni, ad ossidare il ferro ch'entra nei componenti del sangue, il quale dal ferro ossidato riceve il color rosso. Diffatti le persone deboli e cachetiche, nel cui sangue scarseggia il ferro, son pallide di colorito, e qualora prendono il ferro per medicina, il tetro colore del volto cangiasi in un ridente vermiglio. La principal parte poi di calorico che resta libera nella decomposizione del gas ossigeno va ad unirsi al sangue che circola nei polmoni, e con esso si distribuisce a tutte le parti del corpo compartendo a tutte moto e calore, e finalmente esce dal corpo stesso unitamente alla traspirazione ed al sudore. Dalle quali cose si può abbastanza comprendere di quanta importanza sia al ben essere della salute una libera respirazione. Ma dove si potrà più salutarmente respirare? Nel teatro della natura tra le occupazioni più dilettose e necessarie alla vita, nelle aperte campagne cioè, ove biondeggian le messi e frondeggiano gli alberi. Dicemmo che nell'espirazione esce il gas acido carbonico, il quale è già dimostrato inutile alla respirazione, e che nell'ispirazione il gas ossigeno nei polmoni si decompone; per la qual cosa dovremmo avere col continuo consumo una mancanza di questo, e con la continua produzione una soprabbondanza di quello; ma che! sempre provida la natura fece sì, che dai vegetabili fosse assorbito, indi decomposto il gas acido carbonico, per cui il carbone unitosi all'idrogene ne forma le resine e l'altre sostanze oleose; l'ossigene poi combinatosi al calorico ed ai raggi solari che si rifrangono su le foglie, esce dalle stesse sotto forma di gas ossigeno, ed in tal modo si somministra perennemente all'atmosfera quanto basta d'aria vitale al grande ufficio della respirazione. Ed ecco perchè passeggiando noi sotto ad un frondoso viale irraggiato dal sole, sentiamo addoppiarsi l'energia e vivacità de' nostri umori, e della nostr'anima, mentre sollevasi dolcemente il torace, ed espandesi il polmone per accogliere quell'aure vitali e purissime, che piovono dalle benefiche frondi che ci proteggon con l'ombra. Ma ben d'altra fatta è l'aria, che in luoghi chiusi, e

da molti respirasi unitamente, siccome è uso della maggior parte degli artefici sedentarj. Conciossiachè l'aria atmosferica essendo un fluido nel quale molte particelle eterogenee che emanan dai corpi, e che con danno della respirazione, se crescano a dismisura, ivi ospitanti ritrovansi, è mestieri che tratto tratto depurata venga col mezzo delle piogge o dei venti, della qual benefica azione meno godono al certo quelli che vivono in luoghi chiusi. Di più, se molti respirano un' aria stessa, ivi consumasi l'aria vitale, poco compensata dall' esterna, che in tali luoghi trova impedito il libero ingresso, e soprabbonda il gas acido carbonico. I danni d'una tale soprabbondanza troppo son conosciuti dai Fisici. Chiudasi un uccello sotto d'un vetro; consumata ch' abbia l'aria vitale, ed empito il recipiente del gas acido carbonico, che espirando esalò, si contorce, boccheggia, e già sta per morire; tolgasi il vetro, richiamata con l'aria quasi la vita, vispo si leva, e vola ringraziando col canto quella mano benefica che da un tanto pericolo lo liberò.

Ma senza l'ajuto dell' industria de' Fisici non osserviam noi di sovente delle asfissie prodotte dall' ispirato gas acido carbonico che esalasi nella fermentazione del mosto? Nelle prigioni poi, sulle galere, e negli ospitali ove molti aggruppati in uno stesso luogo respirano l'aria stessa, nascon pure delle febbri particolari, per lo più di carattere malizioso. E qui convien riflettere, che oltre al gas acido carbonico, esce nell' espirazione un vapore escrementizio, che esala dalla superfizie del polmone, simile a quello della traspirazione, il quale se disciolto e trasportato non venga liberamente dall'aria, può vestire un carattere malizioso. Che se dicasi appartenere in gran parte la malizia delle febbri sopraccennate ai miasmi infesti corrompitori dell'aria che in simili luoghi si sviluppano dall' immondezze, e dalle varie escrezioni, io non sarò molto lontano dal concorrere nella stessa opinione, purchè non si negligano le cause esposte, alle quali se si aggiungano le nocevoli esalazioni delle materie che trattano molti de' nostri artefici, ben potremmo conoscere, che molti anche per ciò sono esposti a gravissime malattie.

Secondo l'osservazioni del cel. *Ramazzini* gl'Indoratori restano offesi dal mercurio, i Pignattai dal piombo, dal cinabro i Pittori, dal polverlo del gesso e delle pietre gli Scultori, dalle sostanze untuose quelli che esercitano l'arti dai Romani chiamate sordide, e per tacere degli altri, da tutti i tre regni della na-

tura gli Speziali ed i Chimici. Mentre dalle materie che han sempre tra mano i menzionati artefici escon delle particelle o irritanti, o ostruenti, o corroditrici, per cui vien offeso o il sistema nervoso d'onde ne nascono le vertigini, le paralisi, l'apoplessie, o i polmoni per cui insorgono le affezioni asmatiche e le tisi, o gl' intestini ove piantan sede le coliche, o i nervi stessi olfattorj, ed i muchi della schene ideriana, pel cui mezzo tanto ne soffre non di rado tutto il sistema nervoso, ed il ventricolo, ed i più maliziosi miasmi s'introducon nel corpo.

Circondati da tali miasmi quale poi si è lo stato dell' insensibil traspirazione degli artefici sedentarj? I luoghi dove abitano, e le materie che trattano ponno forse danneggiare anche questa? *In cænoso*, dice Santorio, *probibetur perspiratio*, *meatus implentur sed non densantur*, *fibræ laxantur non roborantur*, *& pondus perspirabilis retenti lædit & sentitur*. Ne' luoghi chiusi ed abitati da molti l'aria suol essere calda ed umida, e quindi meno atta ad eccitare la traspirazione; mentre il calorico e l'esalazioni ch'escon dai corpi la rendon tale; l'accresciuta temperatura rilassa la cute, l'ostruiscono l'esalazioni, ed ecco sconcertata la traspirazione, che regolarmente si compie all' aperto, e nell' aria temperata e secca, e per la maggiore elasticità delle fibre muscolari, che gli umori alle regolate separazioni sospingono, e per la maggiore elasticità che le colonne aeree possono esercitare sulla superfizie dei corpi, e per la maggior attrazione ch'ha l'aria secca a combinarsi coi vapori ch'escono dai corpi stessi. Di più, le sostanze untuose che vengono maneggiate da alcuni de' nostri artefici impediscono direttamente, coll'ostruire la cute, la traspirazione, e quell' utile assorbimento che per mezzo dei vasi inalanti fassi alla periferìa del nostro corpo, di materie sottili e spiritose. Quindi non sarà meraviglia se vediam avverate ne' nostri artefici le circostanze, e le conseguenze del Santoriano aforismo, e non di rado anche que' mali gravissimi che hanno origine dall' alterata o soppressa traspirazione.

MA sia fine alla melanconica descrizione di quelle cause moltiplici che offender possono la salute degli artefici sedentarj, e cerchiamo ora d'investigare con quali mezzi si potrebbero prevenire, o almeno render minori i danni, che da tali cause quasi

inevitabilmente provengono. Se dalla mancanza di libero esercizio ha origine la maggior parte de' mali loro, chi non vede che il più opportuno de' suggerimenti sarà il commendar loro ne' giorni festivi, e nell'ore in che non sono occupati d'esercitarsi all'aperto? = *Exercitio*, dice Santorio, *corpora leviora fiunt omnes enim partes præcipue musculi & ligamenta, motu ab excrementis purgantur, perspirabile ad exalationem præparatur, spiritus tenuiores fiunt.* = Imperciocchè nell' esercizio coll' alterno allungarsi, accorciarsi, e rigonfiarsi de' muscoli, i fluidi compressi e sospinti scorrono più velocemente, e per la concepita rapidità più si assottigliano, quindi affrettano le secrezioni, e giunti alla periferìa rendono la traspirazion più copiosa, la quale se col moto forzoso si cangi in sudore, strascina seco fuori dal corpo un gran numero di particelle eterogenee, ed il ridondante calorico; laonde in tal modo depurati ed attenuati gli umori tutti, ed impediti i ristagni e l'ostruzioni, scorron essi liberamente pei loro canali, e col mischiamento e col moto più si animalizzano, riparano la nutrizione, e somministrano abbondevolmente gli umori più sottili ed energici.

Onde però il libero esercizio, che tanto util riesce per tutti, e che strettamente necessario si può dire pei nostri artefici, sia diretto a dovere, ne servan di scorta gli aurei precetti lasciatici da *C. Celso*. = *Commode vero exercent*, ei dice, *clara lectio arma, pila, cursus, ambulatio, atque hæc non utique plana commodior est. Siquidem melius ascensus quoque & descensus, cum quadam varietate corpus moveat, nisi tamen id per quam imbecillium est. Melior autem est sub divo quam in porticu, melior si caput patiatur in sole quam in umbra, melior in umbra quam parietes aut viridaria efficiunt, quam quæ tecto subest, melior recta, quam flexuosa.* = Tra gli esercizj adunque ei nomina in primo luogo il legger forte, mentre per mezzo di tal azione si distrae in varj oggetti la mente, s'espande il torace, e scorrendo con velocità il sangue pei polmoni, s'impedisce la formazione di quelle viscidità e di que' ristagni in un tal viscere, che dicemmo essere tanto proprj de' nostri artefici. Pure siccome la lettura non è adatta a molti di essi, nè a lungo è lecito protrarla senza qualche stanchezza di mente e di vista, così io credo che il canto, che può anche non essere dal lavoro disgiunto provvederà vie meglio alle accennate utilità. Sembra il canto il linguaggio della letizia, per cui l'anima abbandonandosi, direi quasi, a una

dolce estasi, non sente gl'incomodi della fatica, anzi dalla fatica rinfrancasi, mentre su varj e piacevoli oggetti trascorre, o gradevolmente si ferma.

Varj sono i giuochi co' quali possono sollazzarsi i nostri artefici, ma quelli io crederò sempre da preferirsi, ne' quali si tiene in maggior esercizio tutta la persona. Il giuoco della palla, del trucco, di scherma son certo da annoverarsi tra questi. E siccome in certe arti si contrae una qualche viziosità in quelle membra, che più si tengono in azione, osservandosi in alcuni artefici o l'una spalla, o l'un de' fianchi più alto dell' altro, così saria bene che que' giuochi scegliessero, ne' quali è mestieri usare una posizione ed un movimento contrario, onde correggere tali sconci.

Ma l'esercizio ch'esser dee giornaliero pei nostri artefici, si è il passeggio, che, secondo gl'insegnamenti del latino *Ipocrate*, meglio riesce all'aperto che sotto ad un portico, meglio al sole che all'ombra, meglio all' ombra frondosa degli alberi che sotto ad un tetto. La moderna Chimica rende ragione di tutto ciò, siccome mi sono studiato d'esporre, ove cercai d'indagare i danni che nella respirazione risentono gli artefici sedentarj.

Oltre il passeggio però quattro altre maniere d'esercizio io credo opportunissime a' nostri artefici.

La caccia cioè, l'equitazione, le fregagioni, ed il nuoto.

Le lunghe piogge, le nevi, i venti, o qualche pressante lavoro rendono qualche volta impossibile a' nostri artefici il poter correggere le sedentarie morbose affezioni col quotidiano passeggio; laonde per riparare ad una tale mancanza conviene che il più presto che possono si abbandonino ad uno de' sopraccennati esercizj, ne' quali molto scuotendosi possono supplire a più passeggi. Io conosco un Personaggio di valore, il quale costretto dalla sua professione a star l'intere giornate in una stanza, non trova miglior conforto per la sua salute, che l'andar tratto tratto alla caccia. Diffatti in essa s'accolgono l'utile del passeggio ora erto or declive, quello del corso, e de' gradevoli oggetti che si presentano. La speranza, la sollecitudine, ed il piacere spesso accoppiato a varj ed inaspettati accidenti tengon l'anima del cacciatore in una commozione ed in una sorpresa che lo ricrea; lungi da esso i viscidi infarcimenti, e le tarde ostruzioni, l'accese sue gote, la vivacità del suo occhio, il sudor che lo bagna, e che non cura, ben dimostrano, che le sue fatiche non lo stancano, ma lo rinforzano, e quel sollecito desio di cibo, che alla fine di esse risente, forma il vero carattere della più vegeta sanità.

Non tutti però sono in istato di poter uscir alla caccia, mentre o l'età lunga, o i contratti incomodi ad alcuni non lo permettono; in questo caso qual moto più utile dell' equitazione? Sappiamo quanto il gran *Sydenam* la commendasse nell' affezioni ipocondriache, ed in quelle di petto, ed abbiamo veduto quanto a simili affezioni sieno soggetti i nostri artefici; si muniscano dunque contro di esse quelli almeno che sono in istato di farlo con un mezzo così piacevole. Non si stanca gran fatto la persona nel cavalcare, ed i visceri specialmente del basso ventre provano quell' utile concussione tanto necessaria ad impedire le morbose alterazioni di essi, così facili ad accadere negli artefici sedentarj.

A questo proposito piacemi di ricordare anche l'uso delle fregagioni, mentre svegliandosi col loro mezzo l'animale elettricità, concitandosi l'irritabilità, e perciò accrescendosi il moto universale e la circolazione, si può supplire all' indicazioni sopraccennate.

Non si negliga per ultimo il nuoto, troppo omai dimenticato dall'effeminata delicatezza de' nostri costumi. Esso insieme accoglie l'utile dei bagni, che tanto occuparono il lusso e la medicina romana, ed il vantaggio che ne ridonda dal movimento di tutta la persona, e specialmente delle braccia e delle gambe, che variamente si ripiegano, e si distendono. Per lo che esso non solamente utile, ma quasi lo direi necessario per quelli artefici sedentarj che trattano materie untuose, i quali hanno la cute lorda o ostrutta in modo, che facilmente in essi si opprime la traspirazione, o delle sostanze nemiche per mezzo de' vasi assorbenti s'introducono nella massa umorale. Qual mezzo più facile per depurarsi sovente, ed in tal modo sfuggire i minacciati danni del nuoto? Il patrio fiume, ed il vicino Benaco, dell'acque ci somministrano non corrotte non troppo gelide e spiacevoli, non troppo calde e debilitanti, ma pure e temperate, e con tanti vantaggi si potrà ancor rinunziare di approfittarne?

Non tutti però i nostri artefici, nè in tutte le stagioni possono detergersi, ed esercitarsi nuotando, per lo che a tutti si raccomanda moltissimo l'uso de' bagni domestici, del lavarsi, e del cambiare frequentemente le biancherie; in tal modo potran essi serbar monda il meglio che posson la cute, e prevenire oltre agli altri danni quell'incomode efflorescenze che sì di sovente infestano, e che, a mio credere, in gran parte dall' immondezza hanno origine. In una città ove la scabbia è male endemico osservai

che

che molti del basso popolo v' erano sottoposti, non così le civili e pulite persone, sebben tutti respirino l'aria stessa, ed usino degli stessi vini, i quali, siccome molto tartarosi e forti, predispongono a somiglianti malattie. Che se pure apparisçano dell' efflorescenze cutanee, qualunque esse sieno, ad affliggere i nostri artefici, abbiamo non lungi dalla città le terme di Caldiero, testè richiamate all'antico splendore col mezzo di dotte penne, che ci somministran dell' acque, le quali o prese internamente, o usate in via di bagno, ponno correggere l'acrimonia umorale e cacciarla dal corpo, ed in tal modo prevenire que' mali fierissimi, che o dalla ritrocessione di essa, o dall' esaltata malizia accadono non di rado. Tra i quali merita certo una menzione particolare lo scorbuto, mentre di esso parlando il cel. *Lind* s' esprime in tal modo. = *I calzolai, i sarti, i tessitori a motivo dell' umidità de' luoghi ove travagliano ci sono molto sottoposti.* = Ed il *Van-Swieten* parimenti insegna = *che osservasi, che ne' luoghi ove lo scorbuto è frequente i tessitori, i sarti, e gli altri artefici sedentarj ne sono più spesso attaccati che gli altri.* = A' quali, oltre la pulitezza della persona, e l'abbandonar i luoghi umidi ove tanto ne soffre la traspirazione, si raccomanda l'uso de' vegetabili e specialmente del latte, che dal cel. nostro Socio Dott. *Zeviani* vien riputato il miglior preservativo e rimedio contro lo scorbuto.

Ma e che si dovrà dire se molti degli artefici sedentarj, invece di scegliere tali cibi; e di prevalersi de' giorni e dell'ore libere dal lavoro per provvedere alla loro salute col vario esercizio della persona, e coll' utili bagnature, si seppellissero in una taverna ad impallidir sulle carte da giuoco, e ad avvilire l'umana natura nello stravizzo? Qual pericoloso abuso del tempo non sarebbe mai questo? Abuso non raro a' nostri giorni, e perciò degno dei più maturi riflessi.

Il consumar le lunghe ore nel giuoco delle carte, e di simil specie apporta a' nostri artefici i danni stessi della sedentaria lor professione, con questo di più, che giuocando a lungo, più stancan la mente delle braccia, e con le violenti affezioni dell' animo la tormentano.

Vedemmo già altrove quanto i nostri artefici abbian debilitate le forze della digestione, ed il sistema nervoso, quindi se il sopraccaricarsi di cibi e bevande è per tutti nocevole, quanto più non lo sarà per essi? Quell'alimento è sol utile che serve alla nutrizione; ma se gli organi digerenti elaborar non ne possono

che in poca quantità, il di più ad altro non serve che a maggiormente debilitarli, e ad apparecchiare le malattie più ostinate. Conviene anche a riflettere che per l'incostanza del nostro clima è facile in noi lo sbilancio dell' insensibil traspirazione, la quale non potendo uscir per la cute, va per lo più a depositarsi sul ventricolo, e su gl'intestini, ove se ritrovi delle materie disposte alla putrefazione, e certo ne ritroverà in quelli che più mangiano di quel che possono digerire, dà origine a quelle febbri che diciam putride, alle alterazioni della bile, ed alle più crudeli diarree. Che se i cibi de'quali si carica lo stomaco, come pur troppo è uso, sien tratti da carni dure e salate, o facili alla putrefazione, e quasi non mai si corregga una tale tendenza col salubre uso de' frutti e de' vegetabili, il pericolo sarà ancor maggiore. Quindi io non potrò mai abbastanza raccomandare agli artefici sedentarj di usar parcamente de' cibi, e di trasceglier tra questi i men difficili a digerirsi, e che qualora si senton lo stomaco da soverchio cibo aggravato, usino senza tema degli emetici, che per la via più spedita lo sollevano, e danno una scossa utilissima ai visceri impigriti del basso ventre.

Ma più che nell'abuso de' cibi in quello si pecca delle bevande. La stupidità, la paralisi, l'apoplessia sono la più consueta e terribil pena de'grandi bevitori. Pure come se i vini nostrali poco somministrassero di che stimolar con violenza il sistema nervoso, ed accendere il sangue, la leziosità de' nostri costumi introdusse anche tra gli artefici l'uso smodato de' stranieri liquori, e specialmente del caffè e de'rosolj, uso dimostrato già dannosissimo dal celebre nostro Clinico e concittadino P. P. *Dalla Bona*, e da una troppo infelice esperienza, in quelli particolarmente che a stomaco digiuno assumono tali bevande, che quasi caustico veleno attaccano direttamente il sistema nervoso. L'uso adunque delle bevande ne'nostri artefici sia parco in modo, che, tenendo luogo di medicina, il vino schietto ed i liquori non istimolino troppo i lor nervi, non offendano la loro mente, ma rinfranchino i primi, e spargano l'altra d'una tranquilla giocondità. Se sapran regolare i loro esercizj, e i cibi e le bevande, essi sapran prevenire la più parte delle malattie a cui soggiacciono. Col darsi ai primi il più che possono, e col non abusar dei secondi sarà lodevole la loro traspirazione, la soverchia abbondanza di sangue viscido, che altrimenti vivendo facilmente si forma, non li obbligherà alle spesse debilitanti cacciate di sangue,

digeriti faranno i cibi, non alterata la bile, e quanto basta forte ed energica la persona, onde supplire ai bisogni della vita, e tramandare ne' figli una vegeta sanità.

Il chiarissimo nostro Socio Dott. *Zeviani* nel suo insigne Trattato della rachitide annovera tra le cause predisponenti di essa l'ereditata debolezza de' fanciulli, e più gli ereditati morbi. E che! possono essere i genitori sì crudeli di abusare in modo della loro salute, onde anche i figli abbiano a soffrirne pei loro disordini? Pure l'esperienza ne convince, che tra gli artefici sedentarj molti più sono i fanciulli rachitici, che tra gli altri artefici, e tra i laboriosi coloni; mentre la vita sedentaria che molti di essi non correggono con l'esercizio li rende deboli, e l'abuso dei cibi e dei vini che invita a commettere degli abusi ancor peggiori, i quali alterano i loro umori, ed il fonte stesso della generazione bastantemente corrompono, fa sì, che ne' figli, oltre all'altre morbose disposizioni, certa debolezza riscontrasi specialmente negli organi della digestione, che incapaci li rende a impedire quell'acida degenerazione del latte, che forma la principal causa della rachitide. Al qual proposito piacemi d'osservare, che sebbene col mezzo degli ajuti suggeriti dal sopralodato Clinico, molti fanciulli vengan liberati da un tal morbo, pure non conviene impiegare nell'arti sedentarie, ed in quelle specialmente, nelle quali molto curvasi la persona, coloro che vi furon soggetti. Se i tonici ed il moto forman la cura della rachitide, un tenore di vita debilitante potrà facilmente richiamarla, e la curva positura può far sì, che l'ossa di questi meno dure che negli altri, restino curve in modo, onde formino una sconcia gibbosità, della quale tra gli artefici sedentarj frequenti ne sono gli esempli.

Vi sono poi alcune arti ch'esigono de' minuti lavori, nelle quali molto ne soffre l'organo della vista. Non tutti i giovani indistintamente si denno ammettere in queste, ma quelli soltanto ch' hanno una certa fabbrica d'occhio, che microscopica si può chiamare, per cui ravvicinate all' occhio le cose più piccole, le distinguono chiaramente. Dotati questi di maggior forza nell'occhio, potran anche farne dispendio, mentre quelli di vista debole e delicata corron rischio di diminuirla, o di perderla esercitandosi in lavori di simil fatta.

Molti de' nostri artefici ispiran con l'aria certo polverio corrosivo, ch'esce dalle sostanze che trattano, per cui restano offesi specialmente i polmoni, che soggiaciono a delle tossi secche ed

ostinate, e non di rado all'asma ed alla tisi, e gl'intestini specialmente de' pittori alla colica. Non v'ha per essi miglior rimedio preservativo del frequente uso del latte, che invogliendo, dirò così, quelle particelle stimolanti, e togliendo alla fibra il soverchio irretismo, difende mirabilmente que' visceri dalle più violenti impressioni, e gli umori tutti addolcisce e corregge. Usando poi del latte, non si potrà mai ad essi abbastanza raccomandare l'esercizio, mentre senza il vario movimento del'a persona il latte facilmente s'indura ed inacidisce nel ventricolo, producendo dell' ostinate inappetenze, de' flati, e delle affezioni ipocondriache.

Parimenti non mai si potrà abbastanza raccomandare a' nostri artefici di qualunque classe essi sieno, che le stanze o botteghe che abitano sieno ventilate e spaziose, nè troppo affollate, e che in quelle stagioni che lo permettono si lavori all' aperto. In tal modo non solo si sfuggono i danni d'un'aria corrotta da me già esposti, ma i vantaggi si godono d'un'aria libera e pura, che sempre ci somministra un nuovo gas ossigeno sì necessario alla respirazione ed all'animalizzazione de' nostri umori; di più, col libero spirare de' venti, lungi si trasportano l'espirato nocevole gas acido carbonico, e l'altre corrotte o stimolanti esalazioni de' corpi che si trattano, e i romorosi suoni, e gli strepiti che assordano ne' luoghi chiusi.

Che se in certe stagioni, o trattando certe sostanze impossibil riesce il lavorare all' aperto, avvertasi però di tener lungi dalle rinchiuse officine l'acceso carbone, da cui una grandissima quantità si sviluppa di gas acido carbonico, atta a produrre delle fatali asfissie; e dove è mestieri che molti concorrano in un luogo stesso, quindi dall' espirazione di molti in gran copia si sviluppa un tal gas, si può serbare de' vasi pieni d'acqua di calce, mentre avendo la calce affinità con l'acido carbonico, con esso si combina e precipita, ed in tal modo si depura l'atmosfera. Se poi il danno nasca dalle particelle nocevoli ch'escon dai corpi che si trattano, le quali combinate con l'acqua restan sospese nell'aria, niente di meglio si può proporre dell'uso de' ventilatori, e della ruota centrifuga, per cui si spoglia il luogo dell' aria infetta, e se ne introduce di nuova. Sarà pure util cosa il tener acceso del fuoco in tali luoghi, mentre per alimentarlo, consumandosi sempre dell'aria, sempre ne concorre di nuova, e quindi anche per questo mezzo si verrà a correggere la massa intera.

Nè farà del tutto inutile il bruciar ivi delle sostanze di grato odore, come a cagion d'esempio l'aceto, l'incenso, lo zucchero, mentre esse confondono, dirò così, ed indeboliscono il cattivo odore dell'altre, ed i nocevoli effetti.

Altri mezzi potrei suggerire a questo proposito, ma o sono tali, che sviluppandosi, nel metterli alla prova, degli odori spiacevoli e forti, si rendono per altra parte dannosi, o sono costosi troppo, e di difficile esecuzione, ed io non amo di proporre che i più sicuri e più facili.

Eccovi, egregj Accademici, i mezzi co' quali gli artefici sedentarj posson prevenire que' danni moltiplici, che dal loro tenore di vita, e dalle loro occupazioni procedono. Mezzi facilissimi ad eseguirsi, mentre si riducono al vario esercizio, ed alla pulitezza della persona, al regolato uso de' cibi e delle bevande, ad alcune cautele nel correggere l'aria infetta, e nel cercare di respirar la migliore, e ad altre poche cose da me suggerite. Che se ad alcuno troppo deboli sembrassero tali presidj, onde combattere le fortissime cause predisponenti ed eccitanti le varie malattie, dalle quali vedemmo essere minacciati i nostri artefici, altro non saprei rispondere se non se che il difetto non istà già nell' arte salutare, ma nell' organica nostra costituzione, la quale se contrariata venga nelle sue tendenze, facilmente ne soffre e sconcertasi. Quindi se molti dal fin qui detto ne traessero per conseguenza non essere senza pericolo della salute l'impiegarsi nell'arti sedentarie, ed essere all' incontro util cosa alla conservazion della stessa, che gli uomini s'occupino nell'agricoltura, e nell'arti più laboriose, io non sarò già discorde dalla lor opinione, ch'è pure opinione del cel. *Tissot*, il quale a questo proposito racconta, che in un villaggio della Svizzera, finchè gli abitatori di esso si occuparono in fabbricar botti, godettero della più florida sanità, datisi poi all'arti del lusso per ottener maggior lucro furon assaliti dalle malattie più ostinate. Felice questo mio scritto se allontanar potesse dall'arti sedentarie coloro, che abbagliati dallo splendore dell'oro con danno dell'agricoltura e dell'arti più necessarie, abbandonano le campagne ed i più faticosi lavori per sacrificare all'idolo del lusso e della mollezza con la loro opera la loro salute. Compiangono già da molto tempo i politici una sì pericolosa illusione, e da dotte penne anche recentemente, e tra nostri Socj fu dimostrato, come sarebbe util cosa render più difficil l'accesso nell'arti sedentarie, che ricercano mano d'opera, anche per ottenere maggior perfezione negli artefici.

Che più resta ora a dire? S'uniscano le viste della politica a quelle della medicina, e col mezzo del vostro zelo, egregj Accademici, si mettano in chiaro i danni che possono ridondare alla società, ed al commercio dal soverchio concorso degli artefici sedentarj, che ridotti a minor numero colla speranza di maggior lucro, e col freno di più rigide discipline, potran più perfezionarsi nell'arte, e così anche meglio provvedere ai piaceri ed ai comodi della vita. Indi si procuri che tali artefici eseguiscano i mezzi suggeriti per difendere la loro salute, onde l'industria dell'arti umane non abbia mai ad offendere una delle più belle opere del divino Artefice, l'organica struttura dell'uomo, per servire al quale, non per essergli di nocumento, stabilite furon le società, raffinate l'arti, esteso il commercio alle più remote nazioni, che tutte per esso con dolce ed util legame scambievolmente s'annodano.

SULL' AZIONE DELLE CANTARIDI

SOPRA I CIMICI

DEL SIG. BENEDETTO GATTI

CHIMICO E SPEZIALE IN COMO.

Molti furono i rimedj inventati, e proposti per far perire quel nojoso e puzzolente insetto chiamato il *Cimice domestico*, che in tempo estivo particolarmente cotanto affligge, e perseguita la misera umanità. Questo succido animaletto, ove si annida, annoja grandememente ed inquieta scorrendo su i letti, morde sensibilmente chi vi giace, s'insinua nelle crepaccie de' buchi delle vetuste muraglie, fra le tapezzerie se ve ne sono, e in tutti que' ripostiglj di legno ove può annicchiarsi, e lascia di se un fetore presso che insopportabile.

Per isnidare questa sorte d'animalucci è stato proposto il metodo di bagnare gli utensilj coll'acqua bollente, d'imbiancare le muraglie, d'ingessare i legnami, di far il bucato, di suffumicare

co' vapori sulfurei, ec. Di tutto ciò ho voluto fare io stesso gli esperimenti, ma niuno di questi mezzi fu corrispondente alla mia aspettazione, nè so se sialo stato pienamente al desiderio di chi li aveva proposti, giacchè nel breve termine di pochi giorni ho veduto scorrere lo stesso insetto, e moltiplicarsi nelle stesse fessure ove prima si annidava. In vista di ciò ho fatte varie ricerche e tentativi non tanto per allontanare i cimici, quanto per farne perire le uova, e omettendo ciò che ho conosciuto inutile, riferirò quello solo che ho trovato efficace.

Col mezzo del ben cognito, e comune insetto detto Cantaride (*Meloë vescicatorius*, Lin.) sono riuscito a liberar dalle cimici i letti ne' quali ne ho fatto uso. Eccone la preparazione. Si faccia una tintura spiritosa preparata in un'oncia di spirito di vino ben rettificato (alkool), e due dramme di cantaridi: queste s'infondano nello spirito di vino in vetro ben chiuso, e si lascino in infusione senza fuoco, almeno per ore ventiquattro, agitando di tratto in tratto il vetro: dopo questo tempo senza filtrare la tintura, e sempre rimescolando il fondo, col mezzo di un pennellino intinto della summentovata tintura s'insinui la materia nelle fessure delle lettiere, e di tutti que'ripostigli ove i cimici sogliono annidarsi, e si vedranno tosto perire non solo gli animali i più vispi, ma ancora le uova istesse.

Volli assicurarmi se questa fosse una vera morte, o un torpore, e perciò appena bagnati colla suddetta tintura senza punto schiacciarli, gli ho sottoposti al microscopio, indi esposti all'aria libera, ai raggi solari, e persino all'azione dell'aria deflogisticata per vedere se con questi mezzi si poteva in qualche modo ridonare ad essi la vita; ma ogni tentativo da me usato fu vano, non potendo mai nè con questi, nè con altri mezzi farli rivivere. Altri esami feci sulle uova lasciandole bagnate colla medesima tintura per molti giorni ove si trovavano senza snidarle, e talora anche ad un grado di calore atto al loro sviluppamento, ma non mai si svilupparono. Con questi esperimenti di fatto mi assicurai di aver fatti perire tanto gli animaletti, quanto le loro uova. Devesi tutto quest' effetto, cred' io, tanto alla qualità venefica delle cantaridi, quanto al penetrante fetore delle stesse. La descritta tintura potrà adoperarsi liberamente, senza che rechi macchia, o corrosione alla sostanza su cui dovrà applicarsi per ottenere l'intento. Mi riputerò ben fortunato se alcuno con questo mio nuovo metodo da sì incomodi ospiti potrà liberare le stanze, e i letti!

OSSERVAZIONI STACCATE
DI MEDICINA PRATICA
DEL SIG. DOTT. P. THOUVENEL

MEMBRO DELLE PIU' CELEBRI ACCADEMIE.

„ *In paucis multa.... sed intelligentibus pauca.*"

NOn ho già la pretensione d'istruire, o di dar suggerimenti ai Medici intorno alle vere risorse dell'arte loro in molti casi che si tolgono dal comune se qui mi metto a trascrivere alcune osservazioni cliniche straordinarie. Si troverà che i mezzi della medicatura furono straordinarj essi pure: ma non si dee perciò credere che sieno stati suggeriti dal puro empirismo, a cui però fa d'uopo talvolta ricorrere in casi disperati. Per lo contrario chiunque vorrà prendersi il disturbo di riflettervi sopra, dovrà dire che sono stati diretti in consonanza de' principj della più sana Pratica, ma coraggiosa ed intraprendente qual dev'essere ne' casi malagevoli, per trionfare dei quali la natura sola non avrebbe forze bastevoli.

Ogni giorno scappano fuori grossi volumi sopra la Scienza Medica, e nulla v'avrebbe di più facile che il moltiplicarli viemaggiormente. Di codesta enorme massa di compilazioni, prodotte dall'ozio o dal'abitudine si potrebbe dire che *vix est tanto in corpore mica salis*. E'in proporzione assai più rara cosa che vengano pubblicate di quelle osservazioni isolate, che facendo prova ad un tempo e dell'utilità dell'arte, e del genio del Professore, potrebbono unite insieme a poco a poco formare, per dir così, un codice di Medicina pratica, come la collezione delle cause celebri ne forma uno di Giurisprudenza, facendo vedere l'applicazione delle medesime leggi, o di leggi analoghe ne' casi che si rassomigliano. Nell'una e nell'altra di codeste due Facoltà, e tanto nella Morale quanto nella Fisica gli esempj bene scelti, e bene studiati son quelli che istruiscono, e fanno legge.

Per

Per qual ragione adunque tanti Medici, che nell' esercizio della professione si sono trovati in caso di raccogliere molti di siffatti esempj degni di particolare osservazione, sia in esaminando quelle emergenze, che vengono dette *miracoli della natura*, o sia in operando guarigioni, che ponno esser dette *prodigj dell' arte*; per qual ragione, replico, potendo dare degli esempj o d' una medicina imitativa pe' casi analoghi, o d' una inventiva ne' differenti o nuovi, trascurano essi di farlo? Eccola. Perchè generalmente parlando, i Medici pratici, unicamente, e veramente pratici, o sono timorosi o pigri allo scrivere; eglino lasciano volentieri codesta incombenza ai Cattedratici, i quali per la massima parte nulla fanno di quanto è relativo alla pratica. Siami permesso, ad oggetto di pagar un tributo che altri ancora dovrebbono pagare, il riferir quì tre osservazioni, le quali senza derogare ai principj della Teoria fanno vedere fin dove possono giungere gli sforzi dell' arte clinica ne' casi estremi, e pressochè disperati.

Prima Osservazione.

Un giovane di complessione debole e malsana nel bel mezzo della rivoluzione della pubertà, fra i 13 e i 14 anni venne assalito da una febbre, il di cui primo sintomo si fu la perdita totale della voce. Uno stato costante di convulsibilità generale, accoppiato a delirio, vomito, sete ardente, negrezza di lingua, e limpidezza d' orine impedì lo sviluppo della febbre fino al sesto giorno. Io venni chiamato a quest' epoca della malattia, e non potendo riconoscervi i primordj di verun' altra febbre, concepii per primo sospetto ch' essa potesse essere una febbre vajuolosa, quantunque a quel termine già inoltrato non comparisse alcun indizio d' eruzione, nè verun segno precursore d' apparizione vicina. Il sospetto era dunque fondato su ragioni negative, cioè su l' assenza de' sintomi che appartengono ad altre malattie, anzichè su la presenza de' proprj del vajuolo. Esso era però rinforzato nel medesimo tempo da un' altra riflessione suggerita dall' abitudine della sperienza anzichè dal raziocinio, e che spesso deve determinare la Medicina ne' casi oscuri; e si fu che il presente poteva essere ancora suscettibile di curabilità nell' ipotesi di febbre variolosa, alla quale io inclinava, e che sotto qualunque altro aspetto non offeriva lusinga di possibile soluzione.

Ma, dall' altra parte, l' ammalato spossato da sei giorni di

convulsione, di veglia, di vomito, d'inedia, e naturalmente cacochimo, e di già abbandonarosi alla mala abitudine dell' onanismo, non lasciava sperare la sopravvenienza di crisi spontanea, e meno ancora la completa eruzione alla cute. Finalmente io temeva poi anche che codesta eruzione variolica fosse di già fatta o vicina a farsi nelle cavità interne, o alla superficie de' visceri, come avviene talvolta e sempre ne' casi funesti.

In tale stato di cose, mancandomi il tempo di seguire l'una dopo l'altra le diverse indicazioni della medicatura, mi determinai a tentar contemporaneamente di soddisfare alla loro urgenza pel concorso de' seguenti mezzi.

1.° Ad oggetto di ripercuotere, per dir così, dal di dentro al di fuori l'umor varioloso, ch'io sospettava dirigersi verso il centro e su i visceri principali, risolvetti di far amministrare all'ammalato bevande gelate, e di fargli respirare un' aria egualmente glaciale. Il freddo era allora (a Parigi nel verno del 1788, 1789) fra i 13.° e i 14.° sotto del zero al termometro di *Réaumur*. L'ammalato fu esposto ad una finestra aperta, cioè assolutamente alle impressioni dell'aria esterna.

2.° Per richiamar alla cute l'umore ripercosso, feci che l'ammalato prima d'essere abbandonato all'ambiente glaciale, venisse involto in una pelle di castrato ancora calda e fumante, ed appena tratta all'animale. Questo vapore, e calor naturale, di cui si può anche aumentar l'effetto coll' addizione del sangue appena cavato all'animale stesso o ad un altro, è un topico eccellente in simili casi.

3.° Oltre a' vescicanti applicati ai quattro arti, era stato altresì leggermente impolverato di senapa il corpo prima dell'applicazione della pelle di castrato; ed aveasi anche avuto cura per accelerare l'azione de' vescicanti d'acuirli per l'addizione d'una picciola quantità di sostanza cerosa caustica estratta dalle cantaridi collo spirito di vino, giusta il processo da me in altra occasione individuato (*). Codesta preparazione è da preferirsi in tutti que' casi ne' quali si tratti d'ottenere un pronto effetto, e una possente revulsione da' vescicanti.

(*) Vedi la Memoria coronata dall' **Accademia di Bordeaux** *su le sostanze medicamentose del regno animale*.

4.° Benchè poco sperassi a cagione della somma convulsibilità dall' amministrazione d'un emetico, coll' oggetto di dar uno scuotimento, e d'operare la derivazione dell'umore verso la cute, ciò non pertanto glielo feci prendere; e riuscì vano. Ma un' ora dopo vi sostituii una dose d'opio che bastar potesse ad addormentar l'ammalato, a calmar le convulsioni, e a dar alla febbre quello sviluppo almeno passeggero, ch'era necessario all'eruzione.

Tutta questa medicatura fu istituita nel corso di due ore: e nel periodo di dodici l'eruzione comparve abbondantissima per tutto il corpo. Ma allora quei che assistevano l'ammalato avendo creduto a proposito di togliere arbitrariamente tutto l'apparato esteriore, l'eruzione disparve in meno di cinque ore, e i sintomi tutti ricominciarono. Fu quindi d'uopo di nuovamente ricorrere ai medesimi mezzi, eccettuandone l'emetico e l'opio, ai quali sostituii una forte dose di muschio e di canfora. A capo di quindici ore l'eruzione ricomparve, e si completò quanto la cute potea portarne; la suppurazione si stabilì, e bastantemente lodevole. Ma ciò che v'ebbe di più osservabile si fu che pel corso di 40 giorni si andavano sempre sollevando nuove pustole o nel sito preciso delle già suppurate, o negli spazj fra l'una e l'altra di esse, e sempre con abbondante suppurazione accompagnata dalla medesima febbre. E fu altresì particolar cosa che oltre a così enorme massa di purulenza esterna si formarono negl'interstizj dei muscoli di tutto il corpo abscessi della stessa materia, che si dovettero successivamente aprire, e che finirono di consumar tutta la tela della cute, e parte della musculatura medesima. Si formarono altresì in varj luoghi del corpo abscessi ad escare cancerose.

Non è d'uopo ch'io dica che contro questa meravigliosa degenerazione purulenta e cancerosa si fece uso della chinachina tanto internamente, quanto esternamente sotto tutte le forme, come anche della canfora, e degli altri medicamenti adattati a simili casi. La convalescenza fu proporzionata a tal malattia, cioè a dire, fu lunga e nojosa, e spesso accompagnata da quella spezie di febbre che chiamasi di digestione, ch'è principalmente osservabile ne'casi di malattie acute ed eruttive, nelle quali il deperimento delle forze e della sostanza sia giunta agli ultimi gradi; ed essa fu tale nel caso nostro che l'ammalato non ricuperò la facoltà di parlare e di camminare che a capo di cinque o sei mesi, ricominciando l'uno e l'altro esercizio alla maniera de' bambini della prima età. Le facoltà intellettuali non furono però al-

terate, che anzi forse divennero più attive ed acute. Non sì tosto il giovane convalescente potè balbettare alcune parole, e scrivere alcune righe, egli si pose ad improvvisare assai bene in versi sopra i soggetti che gli venivano proposti. Egli era quasi continuamente in codesto delirio poetico.

Seconda Osservazione.

Sul nono giorno d'una febbre ardente esantematica io fui chiamato a visitar un ammalato, uomo di trent'anni, di complessione forte, sanguigna, ma irritabilissima, e a segno tale che in istato naturale era soggetto a frequenti attacchi di convulsibilità per qualunque picciola causa esterna, o morale. Una tal disposizione, e particolarmente quando sia al massimo grado, porta mai sempre grandi ostacoli alla soluzione delle malattie acute, ed in siffatti casi il Medico deve per tempo aver cura di preparare o provocare le crisi solutive che la Natura sola non condurrebbe, o condurrebbe forse fuor di tempo e mal a proposito. Codesta indole convulsibile quasi sempre si consuma in isforzi vani, e bene spesso rende dannosi i benefizj della febbre.

Nel caso presente il sintomo predominante della febbre fu il trasporto al cervello, il delirio quasi costante ora cupo e concentrato, ora violento e furioso. In uno di codesti accessi, che si credette esser sonno profondo, l'ammalato fuggendo all'attenzione della sua guardia si gettò dalla finestra d'un secondo appartamento, e diessi a correre per la campagna nel fitto bujo d'una notte nuvolosa, piovosa, e fredda (nel mese di novembre). A capo di due ore all'incirca fu ritrovato ignudo, coperto di contusioni, gelato di freddo, e mezzo morto. In tale stato io lo vidi per la prima volta. Prevedendo tutto il pericolo della malattia, e le conseguenze funeste dell'accaduto, feci immediatamente preparare un bagno caldo di 29 in 30 gradi di *Réaumur*. Lo disposi a codesto bagno con una forte dose di *Lilium* di *Paracelso*, e di tintura di castoreo. Durante poi il bagno gli feci fare una doccia quasi fredda su la testa, e su le spalle, onde operare una possente derivazione, e disimpegnare il cervello. Gli feci contemporaneamente applicare delle mignatte a tutte le parti del corpo ch'erano fuor d'acqua, cioè alle braccia, alla nuca, alla parte superiore del petto; parecchie di codeste che sfuggivano dalla mano del Chirurgo, o che si staccavano dopo d'aver suc-

chiato poco sangue, cadendo nel bagno s'attaccarono indistintamente a varie parti immerse del corpo. Nello spazio d'un'ora, che durò questa triplice operazione del bagno, de la doccia, e delle mignatte, la quantità del sangue perduto dall'ammalato fu tale, che l'acqua del bagno ne rimase considerabilmente tinta, senza che la persona perdesse punto delle sue forze.

Ricollocato l'ammalato nel letto, io incominciai ad amministrargli la polvere antimoniale del Sig. *James*, detta anche *polvere inglese*. Ne continuai l'uso per 36 ore, aumentandone gradatamente la dose dai 5 fino a 12 grani. Non avendó ottenuto con questo mezzo, che pur è efficacissimo, veruna apparenza di crisi, e prevedendo un estremo pericolo pel 13.° giorno della malattia, mi determinai a prescrivere un secondo bagno, disponendovi l'ammalato con una dose conveniente d'opio gommoso, e di canfora, sempre ad oggetto di sospendere, almeno per alcun tempo, la convulsibilità, di favorire lo sviluppo della febbre, e di provocare qualche crisi alla pelle. Di fatti poche ore dopo che fu uscito dal bagno si fece per una spezie d'esplosione accompagnata dal sudore un'eruzione di petecchie a tutta la cute. Alcune di codeste divennero cancerose, e fecero escare, altre s'alzarono in pustule suppuranti, dalle quali uscì una grandissima quantità di marcia di pessimo carattere. Ma oltre a questa suppurazione critica esterna la crisi si completò con degli abscessi della stessa natura, che formarono in tutte le parti muscolari de'centri di suppurazione, i quali dovettero esser aperti l'un dopo l'altro pel corso di tre settimane.

Ma non sì tosto questa maniera di metastasi cancerosa e purulenta ebbe sfogo alla pelle e nei muscoli, il delirio cessò, e ben presto dopo disparvero i sintomi di putridità, la negrezza della lingua, l'odor fetido di tutto il corpo, ec. Anche la febbre acuta si calmò affatto: ma una febbre secondaria, cioè quella della suppurazione, continuò fino al quarto giorno senza però assumere il carattere di lenta e consecutiva. La convalescenza di codesta malattia fu, com'è ben da immaginarsi, lunga e burrascosa; e l'ammalato non si trovò del tutto ristabilito che a capo di 4 mesi.

E'da credere che l'ammalato abbia dovuto il suo quasi insperabile ristabilimento alla polvere di *James*, che ad onta di tutti gli ostacoli ha provocato le crisi preparate dai bagni, e dagli altri rimedj; poichè oggimai deesi accordare che codesta pol-

vere antimoniale è uno de' più possenti rimedj che la Medicina possa amministrare nelle febbrj acute. Sarebbe desiderabile che il segreto della composizione di essa non frapponesse ostacolo all' universalizzazione dell' uso. Io ho più d' una volta tentato d' imitarla, riducendo a stato di calce imperfetta l' antimonio per mezzo della detonazione col nitro, e combinando poi essa calce con qualche assorbente terroso· ma non mi lusingo d' aver finora ottenuto perfettamente il mio fine, nè pel risultato chimico, nè per la preparazione medicinale; e nemmeno poi credo che la ricetta pubblicatane nell' ultima edizione della Farmacopea d' Edimburgo (1792) sia la vera. Comunque siasi, quello prezioso medicamento n' è familiarissimo da lungo tempo in poi, e rare volte l' ho veduto mancar d' effetto. Io son persuaso che l' uso di questa polvere, qual è adottato in Inghilterra per le febbri continue, equivalente, e forse superiore a quello che si fa in Francia nelle periodiche d' un' altra polvere detta *febbrifuga*, *emetica*, *purgante* (manipolata su d' una ricetta riformata da *Helvetius*) preverrebbe i tre quarti degli abusi che si fanno in Italia del salasso e della chinachina, nel trattare codeste due classi di febbri.

Terza Osservazione.

Non saprei quasi dar nome alla malattia che mi somministra il subbietto di questa terza osservazione; e fa pur d' uopo confessare che siffatto imbroglio di nomi presentasi spesso alla coscienza d' un Medico pratico ingenuo, il quale, non avendo soverchia fede alle nomenclature triviali e classiche delle malattie, spesse volte se ne serve nella società come di valuta corrente, e ad oggetto soltanto di soddisfare all' importunità de' curiosi, o di schivare le lungaggini, e difficoltà delle definizioni. Che se il far innovazioni nel linguaggio d' una scienza non fosse mai sempre una cosa imbarazzante e talvolta anche pericolosa, v' avrebbono per avventura più ragioni di cambiar la nomenclatura patologica che la chimica. E se mai la Medicina teorica dovrà anch' essa soffrire una rivoluzione, converrà principalmente rettificare, e semplificare la classificazione pretesa metodica, non meno che le denominazioni volgari di molte malattie.

Checchè sia di ciò, la malattia di cui sono a dar la descrizione, collocata fra le *convulsive* e le *atoniche*, partecipante ad un tempo stesso dell' apoplessia cerebrale o idiopatica, e della

semiparalisia de' visceri addominali; presentava altresì alcuni sintomi della letargia e del *coma vigil*; la lentezza estrema, e la debolezza del polso, la respirazione breve e stentosa, un singhiozzo violento e quasi continuo, la forte pulsazione della celiaca, gli occhi in quello stato di fissità convulsiva che si chiama strobismo, l'inchiavamento pur convulsivo delle mandibole, le dejezioni involontarie, la perdita totale della cognizione e del sentimento. Tal era in pieno da quarantadue giorni lo stato dell'ammalato, se alcune picciole variazioni se n'eccettuino, allor quando io fui chiamato a visitarlo. Codesto era stato preceduto da alcuni giorni di dolore costante e gravativo alla region dell'occipite. Ma precedentemente ancora, e da più mesi, l'ammalato (uomo di 50 e più anni, abitualmente obbligato a fatica di capo, senza rinunciare a' suoi piaceri) aveva sofferto delle alterazioni osservabili nella salute; delle vigilie, de' singulti, un'agitazione orgastica cogli occhi prominenti e torvi, la soppressione d'un erpete, ec. Egli aveva avuto quasi un anno addietro una febbre acuta, d'apparenza biliosa, ch'era finita senza veruna crisi, ma non senza chinachina, giusta il metodo del paese. Tal fu la prima epoca, e la vera origine della terribile malattia pur'ora descritta, malattia, che mi sembra avvicinarsi molto, e costituire il primo grado dell' apoplessia parziale e cronica, o paralisia nervosa.

Trovandovi molta rassomiglianza con una malattia dello stesso genere apopletico, di cui disse *Ippocrate* ne' suoi aforismi che „ se la febbre non sopravviene prima del 44.° giorno, l'ammalato muore di certo prima nel 47.°, " ed avendo poi anche nel corso della mia pratica avuto l'occasione di osservare tre casi analoghi, e tutti e tre verificativi del funesto pronostico d'*Ippocrate*, mi risolvetti a intraprenderne un trattamento nuovo come di caso quasi disperato, come diffatti era questo per opinione dei dotti Medici, che m'avean preceduto nella cura, in cui principalmente erano stati usati i più forti antispasmodici, la canfora, il muschio, ec.

Non veggendo alcuna probabilità che la sola Natura potesse colle proprie forze promuovere una febbre salutare nello stato in cui trovavasi da sì lungo tempo l'ammalato, ch'era quello dell'estrema spossatezza dall'una parte, e dall'altra d'una eminente convulsibilità; nè senza di codesta febbre potendo lusingarmi che si operasse uno spostamento dell'umore, la di cui sede principale

mi sembrava essere nel cervello, e di cui la reazione estendevasi principalmente alle divisioni del gran nervo intercostale, formai il progetto di tentare contemporaneamente i mezzi atti a farmi ottenere il duplice intento. Quindi l'eccitare una febbre artifiziale, e l'operare una revulsione potente furono le due indicazioni della medicatura: ma faceva d'uopo che si cercasse d'ottenerla con mezzi, l'azione de' quali divenisse concordante, e proporzionata; poichè la febbre senza la revulsione poteva divenir pericolosa, e la revulsione senza la febbre era quasi impossibile. Si trattava soprattutto di non perder tempo, onde poter prevenire il termine funesto predetto da *Ippocrate*; e non rimanevano che 40 ore per veder incominciare l'azione de' mezzi revulsivi, e febbriferi. Accordata, annunziata, e preveduta che fu ogni cosa, sì relativamente alla scelta, alla successione, e ai risultati probabili de' mezzi, come relativamente alle crisi ed ai pericoli della malattia, si procedette alla medicatura seguente.

1.° Un largo setone alla nuca, oltre ai vescicanti che già esistevano alle estremità inferiori, e che furono di nuovo acuiti.

2.° Fregagioni con una forte tintura di cantaridi, acuita collo spirito fumante di sal muriatico; codeste fregagioni fatte successivamente a tutte le parti del corpo, e principalmente alla spina del dorso, e a tutte le articolazioni, senza eccettuare lo scroto, affinchè venisse per ogni dove prodotto l' effetto epispastico, cioè a dire, l'esfoliazione della pelle, e la suppurazione.

3.° L'uso interno simultaneo dell' alcali volatile, alternato con quello dell'estratto di valeriana, a cui aggiungevansi dosi successivamente più forti d'estratto di chinachina. Ma in vece di dare l'alcali volatile in natura, gli si amministrarono alternativamente, e l'una subito dopo l'altra, la soluzione del sale ammoniaco, e quella dell'alcali fisso di tartaro, coll'oggetto d'operare internamente la separazione dell'alcali volatile, e renderne quindi l'azione più energica e diretta su l'epigastro.

4.° Degli epitemi su la stessa regione epigastrica, composti di teriaca, di polvere di menta, e di cicuta: fomenti sull'ipogastro coll'aceto di ruta: vesciche piene di latte su gl'ipocondrj e sul petto: indi successivamente fomenti generali, e bagni di vapori a tutto il corpo involto di pannilini prima inzuppati d'acqua calda, e sotto gravi coperte sino a tanto che finalmente siasi potuto far uso del bagno per totale immersione.

Il complesso di questa medicatura, tutte le parti della quale

erano

erano ſtate concertate prima che s'incominciaſſe, produſſe effettivamente tutti i riſultati che ſe n'erano predetti. La febbre ſi ſtabilì a capo di 30 ore della medicatura interna ed eſterna; ed il polſo che prima dava ſoltanto 35 deboli battute per ogni minuto, in meno di 50 ore ſalì a 125 pulſazioni forti.

Codeſta febbre è ſtata mantenuta ora più ora meno attiva per dieci o dodici giorni; ma ſolamente dopo il quarto o quinto moltiplicandoſi e ingrandendo gli effetti revulſivi verſo tutti i punti della circonferenza per opera degli ſtimolanti ripetuti e combinati cogli emollienti, incominciò a ſollevarſi la teſta, il ſingulto a diminuire, e i viſceri interiori ripreſero le loro funzioni sì digeſtive che ſecretorie. Non è d'uopo ch'io avverta che le forze dell'ammalato venivano gradatamente ſoſtenute con alimenti frequentemente amminiſtrati, col vino, e coi cordiali. La natura finalmente ſecondo gli sforzi d'una così forte medicazione, e per ultima criſi ſpinſe alla cute, ad onta di tutta la ſuperficie di ſuppurazione già procurata vi dall'arte, una quantità di puſtole roſſe, e protuberanti da prima, la purulenza delle quali compievaſi in 24 ore, e laſciava un'eſcara profonda. Allora e il pericolo dell'ammalato, e la cura eſſenziale furono al loro termine; il dippiù tendette ſoltanto a completarne la convaleſcenza che non fu nè lunga, nè laborioſa.

CONCLUSIONE.

Sarebbe ſuperfluo l'entrare in più circoſtanziati dettagli per giuſtificare la condotta del Medico in tutte e tre le malattie delle quali ho data la deſcrizione. In ciaſcuna di eſſe due oggetti principali ſi dovettero prender di mira: il provocare, e il moderare la febbre, e l'operare uno ſpoſtamento o ſia revulſione negli umori. Codeſte due mire ſpeſſo ritornano nel trattamento delle malattie acute, e più ancora nel trattamento delle croniche cui fa d'uopo traſformar in acute per ottenerne la guarigione. Tutta l'arte conſiſte nella ſcelta de' mezzi appropriati al doppio oggetto, e principalmente poi nel metodo di amminiſtrarli ſecondo i diverſi caſi. Io ho reſo conto di tre, appunto per due eſempj ſenſibili di ſiffatte differenze.

Nel primo, in cui la febbre vajuoloſa, impedita dallo ſtato d'eſtrema convulſibilità, non poteva baſtare ad eſpellere l'eruzione, la di cui materia minacciava di deporſi internamente, ven-

ne impiegata all'esterno, oltre ai vescicanti attivi ai quattro arti, e la polvere di senapa sparsa sul rimanente del corpo, l'applicazione della pelle di castrato per ben due volte, mentre nell'interno succedevansi rapidamente le bevande, e l'aria gelata, l'emetico, l'opio, indi il muschio e la canfora amministrata generosamente.

Nel secondo caso, una febbre ardente eccessiva ne'suoi sforzi, disordinata ne'risultati, e che unicamente veniva a mantenere un delirio furioso, e ad accrescere rapidamente la putrefazione degli umori senza lusinga di veruna separazione critica, i bagni caldi, le docciature quasi fredde, le mignatte applicate a tutto il corpo moderarono la febbre, e prepararono le crisi, che vennero poi compiutamente condotte dalle preparazioni antimoniali in primo luogo, indi dagli opiati, e dai canforati.

Nel terzo caso, la natura, tanto per la viziosa distribuzione quanto pel radicale esaurimento delle proprie forze, trovandosi incapace di produrre da per se stessa e la febbre solo possibile stromento di guarigione, e lo spostamento dell'umore fissato al cervello, condizione indispensabile per operarla, dovett'essere ajutata rapidamente e con energia coll'uso combinato de' mezzi revulsivi e febbriferi, quali sono l'alcali volatile, gli estratti di valeriana e di chinachina con alcuni cordiali per l'uso interno, e all'esterno il setone, la tintura di cantaridi, gli epitemi corroboranti, fomenti ora stimolanti ed ora emollienti, e finalmente la bagnatura sotto tutte le forme.

Abbenchè ne'tre casi testè riferiti i tentativi dell'arte sieno stati coronati da un esito compiutamente felice, e le indicazioni dell'arte medesima sieno state sostanzialmente le stesse, ed abbenchè i mezzi posti in opera per eseguirle sieno stati essenzialmente presi dalla classe degli stimolanti, e dei revulsivi più energici, non sarebbe però stato permesso l'impiegare indistintamente gli uni o gli altri nella diversità de' casi medesimi. Il discernimento abituale, la sperienza giudiziosa suggeriscono ed autorizzano le opportune diversità di procedere nella Pratica. La Medicina non si esercita soltanto per l'amministrazione meccanica de' rimedj, come non si esercita la Pittura col semplice uso de'colori. Il genio è quello che dee presiedere ad ogni trattamento di caso difficile; codesto solo costituisce l'uomo abile sì nell' una che nell' altra professione.

Sulle idee che gli Antichi aveano della Marea, e particolarmente di quella del Cratere Napolitano.

LETTERA

DEL SIG. DON GAETANO D'ANCORA

AD UN AMICO.

Pregiatissimo Amico.

Durante il corso di alcune osservazioni fisiche fatte a richiesta di un mio amico oltramontano, per assicurare l'esistenza, e le leggi della marea di questo Cratere Napolitano, ho cercato secondo il mio solito d'indagare le nozioni tramandateci dagli antichi su tal fenomeno in generale. L'importanza dell'argomento, e 'l silenzio de' più accurati Critici mi hanno animato a comunicarvene colla maggior precisione quel tanto di più sicuro, che ho rintracciato sul proposito nelle opere degli Antichi: non tanto perchè ad essi si restituisca la gloria di avere antivedute alcune sode verità fisiche; quanto perchè queste servano di premesse, e di norma a' moderni Naturalisti nella spiegazione di altri simili fenomeni, procedendo sempre dalle cognizioni dell'antichità, onde non cada verun dubbio sul vanto delle nuove scoperte. E che ciò sia così chiaro, si scorge dall'avere il celebre *Newton* fondato il suo sistema per la spiegazione del flusso, e riflusso del mare sopra i principj di *Posidonio*, e di *Atenodoro*, ricordati da *Strabone* (*a*), e sviluppati in seguito da *Plinio* (*b*), e da altri tra gli Antichi. Prima di tutto ho riscontrate con piacere le testimonianze raccolte dal Sig. *Dutens* (*c*) per provare che alle antiche Scuole di Grecia furono ben note le

(a) L. I. pag. 6 Edit. Lutetiæ Paris 1620.
(b) L. II. c. 97.
(c) Origine des découvertes attribuées aux modernes Part. II. c. 6.

generali leggi di gravitazione, e di attrazione ne' corpi celesti, da cui dipende la teoria del flusso, e riflusso del mare. *Plutarco* (*a*) da buon Filosofo rende ragione della forza reciproca, che fa gravitare i pianeti gli uni su gli altri, e altrove (*b*) parla ancora *di quella forza inerente ne' corpi, vale a dire nella Terra, e negli altri pianeti, per tirare verso di loro tutti gli altri corpi, che sono ad essi subordinati*. Ma per verità mi ha fatto maraviglia il vedere che queste fondamentali verità fisiche furono conosciute da' più antichi Filosofi Persiani, e Caldei, per quanto *Psello* (*c*) ce ne assicura. Quindi non dubito che 'l fenomeno delle maree nelle prime navigazioni fatte poco discosto da' lidi siasi ben presto avvertito, e i Fenicj più commercianti sul mare non tardarono ad osservarne le leggi di reciprocazione. Gli Egizj parimenti non dovettero ignorarlo, quante volte facevano dipendere dalle fasi lunari l'incremento del Nilo (*) con cert' analogia alle leggi della marea. Anzi una prova di più che il passaggio di *Mosè* pel mar rosso fu miracoloso, si è il considerare, che se, come alcuni hanno osato opinare (*d*), egli avesse approfittato del momento del riflusso, non l'avrebbono certamente inseguito in modo da restarvi sommersi gli Egizj, poichè troppo sensibile è ivi la marea, e altronde l'Astronomia Egiziana non poteva non avvertirla, e conoscerne le leggi, con cui accadeva. Venendo ai Greci, ed ai Latini, non veggo come il dotto *Brown* (*e*) asserisca che *Aristotele* non parli segnaramente nelle sue opere di detto fenomeno, quandochè nel libro *de Mundo*, della cui genuinità non si dubita, dice apertamente: πολλαὶ δὲ ἀμπώτεις λέγονται, καὶ κυμάτων ἄρσεις συμπεριοδεύειν ἀεὶ τῆ, σελήνη, κατα τινας ὡρισμένους καιρούς. (*Dicono che molte maree e sollevamenti delle onde siano a tempi determinati portati in giro colla luna*). Il che per altro niun peso aggiugne alla favolosa tradizione di essersi il

---

(a) De Facie in orbe Lunæ. T. II. Oper. omn. p. 924. Francofurti 1599.

(b) Ibid. p. 923.

(*) Cap. IV. Alla Luna si attribuiva come una qualità speciale *trahere, non auferre* (*humores*), *& accedens corpora implere, abscedens inanire*. Plin. L. II. c. 99.

(c) Declar. Dogmat. Chald. apud Francisc. Patricium in Nova Philosoph. Venetiis 1593.

(d) Hist. Univers. T. I. p. 237. A la Haye 1737.

(e) Discourse on vulgar Errors L. VIII. c. 13.

lodato Filosofo precipitato in mare, disperato di non poter capire la cagione del suo flusso, e riflusso, precisamente nell' Euripo di Eubea. A torto gli autori della Enciclopedia francese han detto che i Greci furono sorpresi della forte marea di questo angustissimo stretto, perchè non avevano conosciuto quasi altro mare, che 'l Mediterraneo; giacchè nel golfo di Venezia, che pur è nel Mediterraneo, osservasi lo stesso fenomeno, cagionato in amendue tali stretti dalla disposizione locale per la corrente de' due opposti mari, per l'adjacenza delle isole, per la bassezza de' fondi, e per altri motivi addotti da' Nautici. Le quali cose non ben riflettute dagli antichi Scrittori produsser tra loro confusione, e disparere nel dar contezza della marea dell' Euripo. Nella mia Guida Puteolana (*a*) parlando degli Euripi fatti ad arte da *Lucullo* nella sua famosa villa presso il capo di Posilipo, di cui tuttavia se ne ravvisano le vestigia, ho rapportata la testimonianza di *Varrone* (*b*) che *Lucullo* in tai canali *immisit maritima flumina, quæ reciproce fluerent*, dal che rilevasi facilmente la spiegazione del consimile fenomeno nell'Euripo Euboico, ed altri di simil fatta. E' noto poi che niun meglio, e più distintamente di *Plinio* abbia ragionato della marea in generale: è tanto famigerato quel che ne dice (*c*), che stimo superfluo doversi da me ripetere. Con ragione osserva il Sig. *de la Lande* (*d*), uno de' più abili Astronomi del nostro secolo, che 'l citato luogo di *Plinio* sia un'esattissima descrizione di cotal fenomeno, conforme a quella adottata da' Fisici moderni: vi si vede l'attrazione lunare, ed anche la differenza dell'Apogeo al Perigeo, che è una sequela dell'attrazione: che insieme colla Luna vi concorre il Sole, e che inoltre le acque, che hanno la forza d'inerzia, non perdono tutto in un tratto il moto di elevazione, ricevuto per la congiunzione del Sole colla Luna, ma che lo conservan tuttavia anche dopo la congiunzione. Si può aggiungere al passaggio di *Plinio* l'altra bella, e filosofica descrizione dell'alta e bassa marea, delle sue leggi di reciprocazioni, e della dipendenza dalla Luna, la quale si legge nel primo libro *de Mirabilibus Sacræ Scripturæ*, compresa

---

(a) Pag. 10 not. 7. Napoli 1792.
(b) De Re Rustica pag. 67. Venetiis 1533.
(c) L. II. c. 97.
(d) Observations sur Pline vol. I. de la Traduction p. 383 col. 1.

tra le opere di *S. Agostino* (a). In essa si veggono adoperate le voci nautiche della bassa Latinità, ***Malina***, e ***Ledo***, o ***Leduna***, derivate dall'antico linguaggio Sassone (*). Piacemi soltanto rapportare i bei versi di *Lucano* (b).

- - - - - - - - - - an sidere mota secundo
Tethyos unda vagæ lunaribus æstuet horis:
Flammiger an Titan, ut alentes hauriat undas,
Exigat oceanum, fluctusque ad sidera tollat.

Accennerò finalmente che gli Antichi seppero anche distinguere la marea dalla corrente, molto sensibile negli stretti, perciò detti ἀναχύσεις da' Greci, e da' Latini *Æstuaria*, come ben l'espresse *Virgilio* (c).

- - - - qua vi maria alta tumescunt,
Obicibus ruptis: rursusque in seipsa residunt.

La qual distinzione non sembra che *Strabone* (d) abbia bene avvertito allorchè vuol provare, che *Omero* conoscesse il flusso, e riflusso del mare, quantunque ne ignorasse le leggi, citando questo verso del Poeta (e):

Τρὶς μὲν γὰρ τ' ἀνίησιν ἐπ' ἤματι, τρὶς δ' ἀναβροιχεῖ
Tre volte ogni dì vomita, e tre volte
Riassorbisce.

senza badare che con esso si esprime l'impetuosa corrente tra i scogli di Scilla, e Cariddi nelle vicinanze dello Stretto di Messina. Da tutto ciò mi pare potersi anche inferire una non lieve ragione del perchè il mare del nostro Cratere abbia meritato il nome di Ὠκεανὸς presso *Omero*, ed *Esiodo* (**); la qual cosa non

---

(a) C. 4 pag. 856 T. I. Op. Omn. Parisiis 1654.

(*) Secondo che riferisce ***Beda*** citato dal *Martinio* nel *Lexic. Philolog.*, dopochè i Romani penetrarono nell'oceano Germanico a' tempi di *Druso* Germanico presero cotali nomi dal linguaggio Sassone. In *Marcello Empirico* veggiamo segnate colle stesse denominazioni le maree negli Almanacchi di allora.

(b) De Bello Civ. L. I. v. 413 seqq.

(c) Georg. II. v. 480.

(d) Pag. 4 cit. edit.

(e) Odyss. &c. v. 105.

(**) La cosa parla da se: partito Ulisse dall'isola di Circe, il cui mare *Omero* chiama Θάλασσα, viene nel mare di Pozzuoli, e di Baja, distinto sempre dal Poeta col nome di Ὠκεανὸς. *Iliad. K. v. 508 seqq. & A. v. 13*. Così anche *Esiodo Teog. v. 694 seqq.* parlando del mare, che cinge

sarà meraviglia da che si ponga mente alla somiglianza della sua quasi circolar figura alla sensibile apparenza della ma[illegible]a, ed alla analogia de' luoghi, che bagna, distinti cogl'istessi nomi di quelli situati da' Poeti nel vasto oceano εἰς πείρατα γαίης. Così anche potrebbe dirsi con tutta verosimiglianza, che la naturale struttura del nostro Cratere in concorrenza degli effettivi porti formati dalla natura, potè somministrare l'idea della costruzione de' porti nel Mediterraneo, i quali, come bene ha dimostrato il Marchese *Lucatelli* nella sua Differtazione sul Porto di Ostia (*) costruivansi tirando de' moli a due braccia, che partivano da terra, e sfericamente nel mare avvanzandosi, venivano quasi a congiungersi; se non che tra l'uno, e l'altro lasciavasi un' apertura pel passaggio delle navi. Ma perchè le tempeste non venissero ad agitare il mare nel porto, vi si opponeva il riparo di un'isoletta artefatta, quando naturalmente non vi fosse, appunto come capri nell' imboccatura del nostro Cratere. In tal guisa fu edificato il porto di Ostia da *Claudio*; così da *Trajano* quello di Civitavecchia, de' quali abbiamo le immagini nelle medaglie del tempo, senza mentovare quei di Cartagine, di Alessandria, ed altri della stessa conformazione, e struttura. E con tutta la stima mi raffermo.

---

i nostri campi Flegrei, dove finge l' orribil guerra de' Giganti con Giove, lo denomina oceano, e lo distingue da πόντος, per cui intende il mar Tirreno. Il dotto *Gio. Clerico* nelle annotazioni a' precedenti versi dell' istesso *Esiodo* deduce la voce Ὠκεανὸς dall' Idioma Orientale (*Ogano*) dinotante propriamente *Lacus*, *Crater*. Or siccome il solo nostro mare, che imbocca dai due promontorj di Miseno, e di Minerva, si è chiamato Κρατὴρ da *Strabone*, ognun vede quanto ben si conviene al medesimo il nome di oceano.

(*) Negli Atti dell' Accademia di Cortona T. VI.

OSSERVAZIONI IGROMETRICHE
DELL' ANNO 1794
FATTE IN PADOVA
DAL SIG. AB. CHIMINELLO
ACCADEMICO ec.

Gennajo. ESTremamente umido fu quasi tutto questo mese, come il precedente dicembre. Li soli giorni d'un po' d'asciutto furono li 4, 5, 27, e 28. E pure fu mese singolarmente tepido: ma conviene ripeterlo; il tepore in inverno non sostiene il secco dell'atmosfera, ma all' opposto promove l'umido, siccome rimarcai rendendo conto delle osservazioni igrometriche dell'anno 1793. Quindi anche le piogge, e le caligini, che si ebbero dalli 10 fino alli 23 del mese, che sono il sommo grado dell'umidità atmosferica.

Febbrajo. Fu alternativamente umido, e secco. I due primi giorni con perpetua caligine furono umidissimi; ai 3 la caligine cessa, e comincia secco, il quale a Cielo alquanto chiaro continua fino ai 10; agl'11 ritorna umido, e seguita inclusivamente fino ai 18 a Cielo ora chiaro, ora coperto, ed ora caliginoso. Li giorni 19, 20, 21 furono secchi; poi copertosi il Cielo, e fatto caliginoso, ritorna umido, il quale cessa alla fine del mese, e si converte in massima siccità; e il giorno 28 fu il più secco forse di tutto l'anno. Ho notato rendendo conto delle osservazioni igrometriche dell'anno 1793, che il gran secco è preparazione, o conseguenza di qualche temporale, o procella, e veramente nel dì 27 dopo mezzo giorno le nubi si fecero temporalesche, e al tramontare del Sole si videro lampi, e si udì il tuono.

Marzo. Mese il più secco e di tutto quest'anno, e di tutti quegli anni, ne'quali osservai l'Igrometro; nè v'ebbe di umido propriamente che il giorno 14, e il giorno 31 ne' quali ha piovuto. Veramente fu questo mese per la maggior parte sereno, ma

ma vi furono anche de' giorni nuvolosi, ne'quali nondimeno il secco sussistè ugualmente; anzi dopo la metà del mese si spiegò una caligine, che tenne sempre velato il Cielo, e pure la siccità non cessò punto. Ma questa caligine, come si comprende, era asciutta, e somigliante a quella dell' anno 1783, e chi sa, che una tal caligine non sussistesse anche nella prima metà del mese ma più tenue, e perciò non osservabile, e non sia stata questa la causa principale di sì estraordinario secco? Veramente non si saprebbe attribuirlo al sereno, o al calore, o alla qualità, e forza de' venti, che niente ebbero di singolare.

Aprile. Secco fu anche questo mese, ma non al sommo, eccettuatane la seconda metà, che fu pari a marzo; ed è notabile, che dopo li 20 parve ritornata quell' asciutta caligine, di cui si disse, ed alla fine del mese non lasciava più dubbio della sua esistenza. A principio in grazia di qualche pioggetta, caligine umettante, e varietà di Cielo vi fu anche qualche giornata più umida, che secca.

Maggio. A principio, ed in fine ebbe giornate alternative di umido, e di mediocre secco, e dalli 15 fino alli 23 molto secco senza interruzione. Ma nella somma riuscì pari ad Aprile, sebbene il calore sia stato alquanto di più, e le altre circostanze quasi le stesse.

Giugno. Inclinò all' umido, quantunque il calore di questo mese abbia superato notabilmente il calore di maggio, e d' aprile. I giorni più umidi però furono i primi, e gli ultimi del mese, ne' quali spesso ha piovuto; ed i primi con piogge più leggiere più umidi in continuazione, che gli ultimi con piogge maggiori; dal che si comprende, che le grandi piogge portano un umido momentaneo ed interrotto, e le piogge leggiere lo diffondono. Alquanto secchi furono i giorni di mezzo con moti frequenti di temporali.

Luglio. Fu discretamente secco, quantunque paresse, che per le poche piogge, per il gran calore, e per il sereno dovesse riuscire secchissimo. Li tredici ultimi giorni furono senza piogge affatto, e per lo più con Sole, e pure non vi fu mai altezza d' Igrometro eccedente.

Agosto. Fu pari a giugno, e pure ebbe più di giorni chiari, meno di piovosi, e maggior caldo; quindi si comprende, che naturalmente tendeva all' umido più che giugno, forse per cagione delle notti più lunghe.

Settembre. Con maggior caldo di quello di aprile riuscì inferiore al temperato; ma è da notarsi ch'ebbe minor numero di giorni chiari, maggiore di piovosi, che ciascuno degli altri mesi.

Ottobre. Considerandone le circostanze in parità con settembre, cioè in somma di giorni oscuri, di piovosi, e caliginosi con molto minor calore, e con notti più lunghe, doveva riuscire assai più umido; e pure fu quasi lo stesso, e riuscì precisamente uguale a febbrajo, ch'ebbe assai più di giorni chiari, niuno piovoso, e notti all'incirca ugualmente lunghe; ma è però da notarsi, che quel mese se ebbe giorni chiari, n'ebbe anche dodici con caligine, e il suo calore fu la metà del calore di ottobre.

Novembre. Dopo gennajo fu più umido di tutti, non però tanto quanto poteva essere, se se ne considerino le circostanze, cioè i pochi giorni chiari, i molti oscuri, e i non pochi tra caliginosi e piovosi. Singolarmente umidi furono gli otto primi giorni a Cielo sempre coperto, e i dieci ultimi a Cielo per lo più piovoso, e caliginoso, simili affatto ai più umidi di gennajo, quelli con maggior tepore atmosferico, quelli con minore.

Dicembre. Nel principio con aura tepida, e con giorni alquanto chiari non fu secco, anzi fu umido. Ma fu molto secco dagli 11 fino alli 24 del mese con giorni sereni e freddi. Ai 25 ritorna umido, e continua fino alla fine del mese a Cielo per lo più coperto, con pioggia, con qualche caligine, e con aria per lo più tepida.

Tale si fu l'indole dell'anno 1794 rapporto all'umido, e al secco dell'atmosfera in questo Paese. Rapporto agli anni precedenti 1792, e 1793 in somma fu secco. Qual causa abbia contribuito particolarmente a questo eccesso, io non saprei indicarla, non rilevando per i venti, per il calore, o per altro influenza che appaghi per ispiegarlo.

Solamente noto per avvertenza, che in quest'anno 1794 il calore fu più grande che ne'due anni precedenti, e il Tramontano vi spirò assai più. Chi vorrà poi fare degli esami, e dei confronti, lo potrà colle due Tavole, che qui aggiungo, e a tal oggetto somministro alle ricerche dei Fisici.

Altezze medie dell' Igrometro in gradi assoluti ricavate dalle Somme delle osservazioni di ciascun mese.

Giorni	*chiari*	*oscuri*	*piovosi*	*caligin.*	*Termometro*	*Venti dominanti*	*Igrometro*
Gennajo	13	12	6	7	3, 9	N. 50 - W 13	5, 43
Febbrajo	18	10	0	12	5, 4	33 - E 24	9, 10
Marzo	25	3	3	11	8, 1	43 - E 21	15, 81
Aprile	22	5	3	6	12, 6	32 - E 16	13, 61
Maggio	20	5	6	8	14, 3	29 - E 27	13, 83
Giugno	13	6	11	1	16, 9	45 - E 11 - W 11	11, 53
Luglio	20	6	5	3	19, 8	35 - S 24	12, 68
Agosto	19	5	7	1	17, 8	37 - E 22	11, 64
Settembre	8	9	13	3	13, 1	53 - E 16	9, 31
Ottobre	11	12	8	7	9, 7	54 - NE 11 - S 10	9, 10
Novemb.	9	16	5	8	7, 2	42 - W 18	8, 78
Dicembre	18	7	6	5	2, 8	70 - W 7	9, 53
Media	- -	- -	- -	- -	10, 97	- - - - - -	10, 90

Altezze massime, e minime dell' Igrometro in gradi apparenti.

Mesi	Ore	Stato del Cielo	Venti	Termom.	Igro.
7 Gennajo	7 mat.	coperto, neve	N ¼ NW	+ 1, 4	10
28	9 sera	sereno	NW	+ 3, 0	129
3 Febbrajo	7 mat.	coperto, caligine	W	+ 0, 2	15
28	2 ½ sera	sereno	E ¼ NE	+ 7, 6	225
9 Marzo	4 sera	sereno	NNE	10, 5	221
30	6 ½ mat.	coperto, caligine	ENE	8, 0	12
4 Aprile	6 ½ mat.	coperto, caligine	NNE	9, 4	9
27	4 sera	sereno	W	18, 2	212
7 Maggio	6 mat.	coperto, caligine	NE	14, 3	5
16	4 sera	sereno	ESE	19, 0	220
8 Giugno	5 ½ mat.	coperto, nebbia	NNW	13, 3	40
15	2 ½ sera	pioggia, poi ser.	S	22, 0	189
15 Luglio	5 ½ mat.	pioggia, poi cop.	NW	17, 6	55
18	2 ¼ sera	sole, e nubi	SE	22, 0	160
17 Agosto	5 ½ mat.	coperto	N ¼ NW	14, 8	40
23	3 sera	coperto	WNW	20, 6	200
10 Settem.	3 sera	cielo torbido	WSW	17, 8	166
25	6 mat.	coperto, caligine	N ¼ NW	13, 4	29
16 Ottobre	6 ½ mat.	coperto, e nebbia	N	11, 0	16
22	3 sera	mezzo coperto	ENE	12, 5	152
15 Novem.	7 mat.	sole languido	NW	6, 8	225
25	9 sera	nuvolo, pioggia	W ¼ SW	9, 3	13
15 Dicem.	3 sera	sereno, ghiaccio	N	+ 1, 3	152
26	8 mat.	piovè, nuvolo	ENE	+ 7, 0	19

RIFLESSIONI

DEL P. ABATE SOLDANI

Sull' articolo di Lettera stampata nel Tom. XVIII. Opuscoli di Milano pag. 36 risguardante la pioggetta de' sassi accaduta nel Sanese ai 16 Giugno 1794.

Dall' articolo suddetto dettato da anonimo Scrittore, e da ciò che accenna l' accuratissimo, e tanto benemerito della Meteorologia il Sig. Can. *Giovene* a pag. 85, pare che si voglia da' Fisici riconoscere per causa del singolar fenomeno accaduto in Cosona e Lucignan d' Asso, le pietre trasportate da' Lagoni delle Maremme Volterrane. Questa però è un' ipotesi, al parer mio, insussistente.

Poichè se le pietre piovute a Cosona fossero venute da' Lagoni delle Maremme, e fossero state scagliate in aria da alcuno di quei fittizj vulcani, converrebbe ammettere un turbine, che per aria le avesse portate fino al zenit di Cosona; altrimenti rimane impossibile il lor tragitto colla sola forza di projezione, per l' altezza sterminata della parabola, che avrebbero dovuto fare per giugnere al prefato luogo della pioggia lapidea. In oltre la forza projettile di questi Lagoni, comunque grande suppor si voglia, per esser questi sostituiti in piano, non può operare, che per direzione perpendicolare, o che molto si accosti alla perpendicolare: nel qual caso ognun vede, che le pietre scagliate in aria devono ricadere presso a poco nel medesimo luogo, e non mai alla distanza di 40 miglia, che per tanto si discostano i Lagoni suddetti dal teatro della pioggetta. Che se il turbine le ha portate fino al zenit di Cosona, e da una nuvola fulminante con apparato formidabile di detonazioni e di razzi le ha fatte cadere alla terra, comprende ognuno, che l' ipotesi, oltre all' esser chimerica, diviene ancor più complicata, e troppo contraria alle leggi della natura. Resterebbe ancora a spiegarsi, come nel tragitto di 40 miglia, a Ciel sereno, e senz' alcun indizio di tur-

bine almeno nella bassa regione, potessero in aria sorreggersi per lungo tempo pietre di diversa grandezza cioè dalle lib. $5\frac{1}{2}$ fino a un sesto d'oncia.

Questa ipotesi resta annichilata anche dall'osservare, che la nuvola scagliante sassi camminava con direzione opposta a quella, che dai Lagoni porta a Cosona; come può rilevarsi dalle prove poste nella mia dissertazione, e molto più dalle esatte e veridiche relazioni del Prof. Sig. *Giorgio Santi*, e del Dott. *Vegni* stampate, la prima nella Memoria di *Breislack*, ed in quella del Sig. *Tata*, e l'altra nelle Effemeridi di Roma.

Oltre a ciò come potè alcun Lagone delle Maremme eruttar sassi, che dovesser cadere dalla meteora del dì 16 giugno, se per testimonianza del Sig. *Giacomo Barzellotti* Medico attualmente in Monte Rotondo: *tutto era allora tranquillo ai Lagoni?* Che se uno di questi *contemporaneamente alla troppo famosa pioggia di sassi* (così a pag. 68 della Memoria del Sig. Ab. *Tata*) *scoppiando con istrepito vomitò luce, fango, acqua, e sassi*, ciò accadde non già *contemporaneamente* al fenomeno di Cosona, ma più di due mesi e mezzo dopo, cioè ai 7 settembre, come leggesi nella Gazzetta Toscana al num. 38 dello stesso anno 1794. Nè questo successe per una vera eruzione volcanica, ma per un parziale ribollimento di materie, e crostoni superficiali, prodotto verisimilmente dalle continuate piogge cadute nel principiar dell'autunno, ed in sequela d'una calda estate, e di una straordinaria siccità almeno in quei luoghi.

Che se voglIansi confrontare le pietre piovute con tutte quelle de' Lagoni, si troveranno le une dall'altre differentissime. *Ho fatto* (dice il suddetto Sig. *Barzellotti* in una sua lettera de' 22 marzo 1795) *il viaggio ai Lagoni di M. Cerboli ..... ma per tutte le mie scrupolose ricerche non mi è stato concesso di osservare una pietra, che alle descritte cadute dal cielo potesse avere qualche similitudine*. Questa lettera fu scritta dal medesimo dopo che ebbe vedute le pietre in questione, e dopo che l'ebbe diligentemente esaminate. Di più, fino dal mese di giugno pross. pass. egli mi portò molte pietre tolte dai principali Lagoni delle Maremme, cioè di Serazzano, Monte Cerboli, e Monte Rotondo. Io dopo averle esaminate con molta attenzione non vi ho scoperto alcuna benchè piccola somiglianza con le pietre piovute. Quelle de' Lagoni sono per lo più composte di arena e quarzi in istato di decomposizione, essendo estremamente porose, ed assai

impregnate di zolfo, e di acido vetriolico, che avendo intimamente penetrata la lor sostanza, le ha rese fragilissime, e facili a sciogliersi. Di qui è che ogni lor particella anche interna accostata alla lingua appalesa la somma sua acidità: vi è nell'interno qualche pirite avventizia, e dirò secondaria, che ben si conosce essersi formata nella combinazione dell'acido suddetto col zolfo di quei lagoni. Fra questi sassi ve ne sono alcuni, che per esser più duri, o per non essere stati peranche attaccati così vivamente dall'acido, si mantengono interi e consistenti, e sono pezzati di bianco e nero all'esterno, o sono sporcati da quel nero bitume, o fango degli stessi Lagoni, il quale però non forma mai in essi vernice dura o crosta propriamente detta, o tale finalmente che possa assomigliarsi alla corteccia delle nostre pietre; la quale ha stretta relazione con l'interna sostanza, è della durezza del *lapis lydius*, non fa effervescenza alcuna cogli acidi, ed è sparsa di molecule ferree moventi l'ago calamitato, non altrimente che quelle latenti nell'interna sostanza. Ma ascoltiamo su di ciò ancora il Sig. *Barzellotti* non tanto valoroso chimico quanto perfetto conoscitore de' minerali. Egli in una sua lettera de' 14 luglio 1795 parlando delle pietre che s'incontrano ne' Lagoni delle Maremme così si esprime: *Si ritrovano queste pietre toto cœlo diverse dalle piovute, e la parte esteriore non ha la più piccola somiglianza con la crosta delle suddette pietre cadute dal cielo, come Ella stessa può confrontare con quelle che le mandai. Chi esaminasse la gravità specifica la troverebbe pur anche diversa, ec.* Del resto la pirite, che talvolta racchiudesi in queste pietre non contien nulla di ferro, mentre le pietre piovute in tutta la loro sostanza racchiudono equabilmente sparso del purissimo ferro: e sono costantemente, niuna eccettuata, spalmate al di fuori in tutta la superficie, egualmente che negli angoli smussati, da una durissima, e quasi lucente patina, o crosta della grossezza di più d'un quattrino.

Se finalmente io dovessi rispondere a tutto ciò che viene espresso nel breve articolo della prefata lettera potrei osservare, 1.° Che i Lagoncelli della Provincia Senese come del *Castelletto* e di *Travale* sono troppo piccola cosa da non dover sospettare di eruzione alcuna capace di vibrare pietre, non dirò sopra alle nuvole, ma neppure all'altezza d'un solo braccio. 2.° In questi due fumacchj, o bulicami mancano assolutamente, come in tutti gli altri, pietre che abbiano veruna somiglianza con le piovute.

3.° Il Lagone o fumacchio di Monte Rotondo non è nella Provincia Senese, ma Volterrana, che è quanto dire molto più lontano che non è quello di Travale, cioè 40 miglia in circa. 4.° L'eruzione, di cui parla il Fisico nel citato articolo o è ordinaria, e quella non è che un semplice ribollimento affatto inetto ad alzare le pietre in aria, o è straordinaria, e quella non successe che due mesi e mezzo dopo il fenomeno, non avendo alcun fumacchio del Senese e del Volterrano prodotto in tutta l'estate altro effetto, che del solito ribollimento di fango, e del fumo, che perpetuamente si esalta. 5.° Le pietre piovute non sono propriamente arenarie, ma sono minerali di ferro con cenere o argilla indurita, e che nulla han che fare con le sostanze racchiuse ne' sassi di quei lagoni. 6.° E' falso altresì che in questi sassi non trovisi spesso la pirite sebbene diversissima da quella delle nostre pietre. 7.° Quella specie di solfato marziale nero, da cui vien talvolta imbrattato qualche ciottolo, caduto a caso nel Lagone di Serazzano, non costituisce crosta dura e uniforme, ma è una sostanza bituminosa composta principalmente di zolfo impuro e d'acido vetriolico facilissimo a sciogliersi, e cadere per qualunque minimo soffregamento o lavatura. Questa materia è comune a tutti i fumacchj, e bulicami del Senese, e del Volterrano. 8.° Non è vero che i Lagoni sieno deserti nel luglio (dovea dirsi nel giugno); poichè o sono in vicinanza di castelli abitati (Vedasi il Commentario del Sig. *Mascagni* pag. 4 e seg.); o hanno all'intorno terreni coltivati, e frequentati da coloni lavoratori, o da pastori che vi conducono a pascolare i loro armenti: come suole accadere specialmente ne' tempi belli, ed a ciel sereno qual era quello del giorno 16 giugno verso la sera.

Dal fin qui narrato rilevasi, che il prefato articolo, che abbiamo preso a confutar brevemente, non contiene quasi nulla di vero, o di verisimile. Pur tuttavia sarà in libertà il credere o non credere le pietre generate in aria, e a chi nega la possibilità di una tale litogenesi apparterrà di trovare qualch'altro luogo, da cui derivare con più di verisimiglianza l'origine delle note pietre.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE V.

DISSERTAZIONE

Sopra il modo di estrarre la sostanza zuccherosa dalle Uve sotto forma di siroppo servibile a molti usi economici

DEL P. FRANCESCO MOLINA OLIVETANO

Socio di varie Accademie.

Lo zucchero è una sostanza, che si trova più, o meno abbondante in moltissimi vegetabili, e la di cui natura in uno di essi è stato riconosciuto essere la stessa che in tutti gli altri. Siccome però in ogni pianta dotata dell'anzidetta sostanza ritrovasi per lo più questa combinata con molte altre, cioè coll'estratto, col glutine, coll'acido, coll'aroma, colla mucilaggine ec., così la convenienza, o disconvenienza di separarla da esse dipende non solo dall'adesione minore, o maggiore, con cui restano reciprocamente unite, ma dai mezzi più, o meno dispendiosi che può somministrare la Chimica per togliere questa adesione. La bieta-rapa per esempio, e tutte le biete, lo scervì (*Sium sisarum L.*), la

pastinaca ec. contengono una porzione molto sensibile della sostanza surriferita, ed il Sig. *Margraff* ha insegnato il modo di estrarla con far digerire nell' alkool le radici di esse piante ridotte in tenuissimi pezzetti. L'alkool discioglie lo zucchero, e lascia precipitare il rimanente. Ognuno per altro capisce che, se questo metodo può allettare qualche studioso indagatore delle parti costituenti i prodotti naturali, non può essere conveniente al Pubblico di procurarsi lo zucchero con tale mezzo, che sarebbe incomodo, e dispendioso.

Lo zucchero che viene in commercio si ottiene principalmente da una canna, detta perciò canna da zucchero (*Arundo saccharifera* Lin.), pianta che sempre si è creduto somministrarne in abbondanza più delle altre. Si coltivava essa in Sicilia, e del suo prodotto se ne faceva commercio fino dal decimo secolo. In Calabria ancora, e segnatamente in Citella, in Ajeta, in Tortora, e lungo le coste del mare Tirreno questa pianta non era trascurata. Ma dacchè gli Europei ebbero conquistata l'America, e fattevi vaste piantagioni di dette canne col servirsi di numerosi stuoli di Negri comperati nell'Africa quai vili giumenti, e come tali trattati, crebbe nell' Europa l'introduzione dello zucchero, ed insieme se ne diminuì il prezzo a segno tale che l'industria degli Italiani dovette rimanersi inoperosa circa questo prodotto, che non più a profitto, ma a semplice lusso ancora si sostiene in qualche angolo della Sicilia suddetta. La ragione di tale cangiamento si vede chiara da chi riflette quanto minori spese si richieggano per quest' oggetto in un paese qual è l'America, dove poco, o nulla costa la legna necessaria per la fabbricazione dello zucchero, e dove il più meschino alimento degli schiavi è il solo prezzo della manifattura, e della coltivazione delle canne. Se per una di quelle rivoluzioni politiche solite ad accadere nel mondo venisse l'America ad essere, come si suol dire, incivilita, coltivate per conseguenza le immense foreste che la ricoprono, ed abolito il commercio degli schiavi, lo zucchero, che si è reso ormai di assoluta necessità, eccederebbe nel prezzo quello a cui potrebbe ascendere ricavato di bel nuovo da'terreni feraci delle Sicilie. Questo prezzo però sarebbe di gran lunga più alterato di quello che lo è al presente, e questa droga limitandosi ai soli paesi di clima caldo diverrebbe pel nostro di un commercio passivo assai gravoso.

Ma se la Natura nel nostro clima c' impedisce di coltivare

la canna da zucchero, ci compenfa d'altronde coll'abbondanza di altre piante, che poffono somminiftrare a difcretiffimo prezzo ai meno poffidenti la medefima foftanza, la quale, febbene non fiami finora riufcito di rendere criftallizzata, fi è trovata con tutto ciò fervibile a moltiffimi ufi economici fotto forma di firoppo.

Quefto firoppo può ottenerfi eftratto dalle ciliegie, dalle mele, dalle canne di formentone, o gran-turco, e da molti altri frutti, ed alberi; preferibilmente però fi ricava dalle uve, e maffime da quelle che rendono maggiore, e più dolce quantità di mofto. Sarebbe anche non molto difficile il determinare a parità di circoftanze quale delle due piante, cioè la canna da zucchero, o la vite contenga maggiore quantità di foftanza zuccherosa, fe foffe noto quale quantitativo di fugo della prima fi richiegga per eftrarre un determinato pefo di zucchero; con tutto ciò fi può dire, fenza pericolo d'allontanarfi troppo dal vero, che fe l'uva non ne contiene una eguale quantità, non ne contiene neanche una minore.

Perchè adunque, fe quefto è vero, non fi è finora eftratto lo zucchero dal frutto delle viti, la coltivazione delle quali è a maggior portata di quella delle canne da zucchero?

Si può fondare la rifpofta fu la mancanza delle cognizioni chimiche de' tempi andati: fi può addurre per ragione che non era nota altra pratica per eftrarre lo zucchero fe non quella che fi coftuma per ottenerlo dalle canne, e che quefta pratica non farebbe per verun modo adottabile per averlo dalle uve. Tale pratica, che i Chimici moderni dovrebbero fare ftudio di migliorare, poichè non è priva di difetto, confifte nel verfare un lifcio di cenere e di calce, offia un alkali cauftico nel fugo fpremuto dalle canne per renderlo atto alla criftallizzazione. Quefto lifcio, avendo maggiore affinità con alcune parti componenti il fugo di quello ne abbia colla foftanza zuccherosa, fi combina con quelle formando infieme un compofto faponaceo, che mediante l'azione del fuoco fi riduce alla fuperficie, e fi fchiuma nel mentre che l'altra, cioè lo zucchero fi fprigiona dalle prime, e col lungo bollire fi riduce a quel condenfamento, che lafcia luogo alla criftallizzazione.

Io non feguirò più dappreffo la fabbricazione di quefto, ma farò avvertire foltanto che una tal pratica, come ho detto or ora, ha bifogno di miglioramento. L'alcali cauftico ha il fuo primo grado di affinità cogli acidi; deve adunque prima di tutto fatu-

rarsi dell'acido qualunque siasi che si trova nel sugo spremuto dalle canne, e formare con esso un sale neutro deliquescente, il quale non si separa dalla sostanza zuccherosa se non dopo molti raffinamenti. Una prova manifesta di ciò è lo zucchero di commercio, il quale secondo che è meno raffinato più assorbisce l'umidità dell'atmosfera: il che non si deve attribuire se non alla natura del sale suddetto combinato collo zucchero. Ora se l'alcali caustico produce quest'effetto nel sugo delle canne, il quale sembra quasi del tutto privo di acido, quale maggiore non ne dovrebbe produrre sul mosto, in cui sensibilissimo è l'acido suo proprio? Non si sentirebbe è vero l'acido nel mosto qualora venisse saturato coll'alcali, ma niuno certamente vorrebbe inghiottire un liquido, che contiene in se un purgante nauseoso, ed un sal neutro, di cui non sono abbastanza note le proprietà, e gli effetti che potrebbe produrre sopra l'economia animale. Non è adunque adottabile il metodo, ossia la pratica indicata per ottenere dal mosto la sostanza zuccherosa servibile agli usi domestici.

Un altro metodo è pertanto necessario per privare il mosto del suo acido naturale, e privarlo in modo che non resti già palliato come nello zucchero ordinario, ma venga tolto del tutto, e separato dalla sostanza zuccherosa.

Non annojerò il Pubblico col mettere in vista i replicati sperimenti da me intrapresi per avere un tale intento, e a dirittura dirò che la sola sostanza servibile a preferenza di qualunque altra si è la pietra calcare. Questa volgarmente detta *sasso di calcina* è abbondantissima nel nostro paese. La maggior parte de' nostri monti ne contiene strati immensi, nè vi è pietra che si possa avere a minor prezzo. La migliore è quella che è più dura, e più compatta: quella che tutta si può sciogliere negli acidi, e che cotta nel fuoco ardente si converte tutta in calce. Viene chiamata da' Chimici moderni *carbonato di calce* a motivo ch'essa non è altro se non una combinazione di calce coll'acido carbonico, detto altrimenti aria fissa, aria mofetica ec. Ora la calce avendo minore affinità coll'acido carbonico di quello ne abbia con qualunque altro acido, ne viene di conseguenza che debba averla maggiore anche con l'acido del mosto, detto *acido malico*. Se pertanto s'infonderà nel mosto la pietra calcare ridotta in tenuissima polvere, e se ne accelererà l'azione col fuoco, l'acido malico si unirà alla calce, e questa abbandonerà l'acido carbonico, il quale combinato col *calorico* svaporerà sotto forma di *gas*.

La nuova combinazione della calce coll' acido malico ſi chiami ſecondo la nuova nomenclatura chimica *malato di calce*, e quella dell' acido carbonico col calorico *gas carbonico*. Il moſto dopo queſta operazione ſi potrà chiamare *moſto diſacidato*, dal quale concentrato che ſia mediante l'evaporazione della ſoſtanza acquoſa ſi otterrà il ſiroppo d'uva, che non ſi diſtinguerà da quello fatto collo zucchero ſe non dal ſapore particolare del frutto, che non ſi è potuto finora togliere a verun ſiroppo, non eccettuato neppure lo ſteſſo di zucchero.

Una sì ſemplice teoria farà credere facilillima la fabbricazione di eſſo ſiroppo. La è in fatti, ed a portata di qualunque perſona che non ſia del tutto ignorante. Siccome però ſi richiedono in eſſa alcune precauzioni aſſolutamente neceſſarie, ed altronde non volendo la maggior parte degli uomini conſultare le ragioni di qualunque ſiaſi pratica, o la poſſibilità di migliorarla, ho creduto perciò opportuno dilucidare detta fabbricazione collo ſtenderne ampiamente tutto il proceſſo.

In una caldaja, che contenga per eſempio tre brente, quando è piena, ſi mettano a bollire due brente di moſto, laſciandone vuota per conſeguenza la terza parte. Alla ſuperficie del liquido, di mano in mano che ſi aumenta il calore, ſi radunerà tutta la feccia del moſto formando una ſchiuma aſſai denſa. Queſta ſi leverà tutta diligentemente con una ſchiumarola che non ſia di ferro, poichè l'acido del moſto, quando particolarmente è riſcaldato, diſcioglie il ferro in guiſa che ſi comunica il ſapore di queſto a tutto il ſiroppo. Converrà dunque adoperare ſchiumarole di legno quando non ve ne foſſero d'argento, ed in mancanza di queſte due ſarà bene preferire al ferro il rame ſtagnato. Si verſerà in ſeguito nel moſto una dozzina circa di chiare d'uova sbattute prima in modo che formino una ſchiuma bianca, e diluite in appreſſo con porzione di detto moſto raffreddato, ſeguitando a ſchiumare finchè queſt'ultimo ſia bene chiarificato.

Compita queſta operazione ſiegue quella di levare l'acido al moſto, il che ſi deve eſeguire con grandiſſima precauzione. Si abbiano pronte alla mano 20 libbre groſſe di polvere finiſſima di pietra calcare, o come volgarmente ſi dice di polvere di marmo lavata prima per toglierle ogni immondezza, ed aſciugata in ſeguito, badando bene che non ſiavi frammiſchiato nè geſſo, nè calce, che renderebbero il ſiroppo amaro. Si prenda di eſſa polvere un mezzo cucchiajo, e ſi ſparga ſopra il moſto. Si vedrà

immediatamente formarsi una grande effervescenza cagionata dal subentrare dell' acido malico all' acido carbonico nella calce. Cessata l' effervescenza si versa un' altra consimile quantità di polvere nella caldaja, e così si seguita ad operare accrescendo la dose di volta in volta che si conosce che l' effervescenza non possa cagionare il traboccamento del liquore. Questa avvertenza è necessariissima, giacchè deve succedere particolarmente sul principio dell' operazione, che volendo versare quantità di detta polvere in una sol volta traboccherebbe molto mosto dalla caldaja senza poterlo in verun modo trattenere. Quando per ultimo si vede che, gettando detta polvere nel mosto, non cagiona più effervescenza, e che assaggiato non vi si sente alcun sapore acido, si lascia nello stesso luogo a raffreddare. In tutta quest' ultima operazione non si deve accrescere fuoco al fornello bastando quel grado di calore che rimane dopo avere chiarificato il mosto. Non si può determinare la quantità precisa di pietra calcare che si richiede per disacidare il mosto, giacchè ciò dipende non solo dalla qualità delle uve più o meno dolci, e più o meno mature, ma ancora dalla qualità della pietra più o meno priva d' altre sostanze terrose.

Raffreddato che sia il mosto, e deposto al fondo della caldaja il *malato di calce* più grossolano, il che succede benissimo dopo 24 ore, si travasa dopo questo tempo, o anche più tardi secondo il comodo, e si porta nella stufa ad evaporare. Possono servire a quest' uso i vasi di metallo, di terra cotta e inverniciata, e quei di legno, purchè questi ultimi resistano all' azione del calore senza piegarsi, o screpolare. Una tavola di legno di larice, o di peccia, a cui sieno sottoposti, e fortemente incastrati due, ó tre traversi, ed abbia un orlo grosso non più alto d' once 2, sarebbe di poca spesa, facile a maneggiarsi, e comoda da disporsi con altre consimili a guisa di scanzia sopra un' armatura di travicelli. Le stufe de' Pasticcieri, e de' Fornaj sono adatattissime per l' evaporazione, e generalmente in tutte le fornaci di materiali per fabbriche di majolica, de' Vasaj ec. si possono esse costruire con vantaggio in qualche angolo, da dove ricevano un calore al di sopra dei 40, o 50 gradi secondo il termometro di Réaumur.

Il quantitativo del siroppo, che risulta dopo l' evaporazione, dipende, come ognuno capisce, dalla qualità delle uve, dalla loro maturità, e dalla stagione asciutta, o piovosa. Stando ad un mezzo proporzionato, dalle due indicate brente di mosto se ne

ricaveranno 100 libbre d'once 12, che si riporranno in bottiglioni di vetro non troppo grandi. Dopo alcuni mesi si potranno travasare, poichè si sarà deposto il malato di calce più sottile, il quale ritenendo una riguardevole porzione di sostanza zuccherosa potrà servire a qualche uso.

Chi non avesse, o non trovasse veruna stufa potrebbe far isvaporare il mosto disacidato in altri due modi, cioè, o col mettere a fuoco nudo la caldaja, o coll'interposizione dell'acqua bollente, che comunemente si dice *a bagno-maria*. Nella prima maniera il siroppo si riduce più presto alla debita consistenza, ma acquista un colore carico oscuro, ed un sapore empireumatico, che diminuisce assai la di lui bontà. Per avere adunque un siroppo migliore di questo conviene servirsi del bagno-maria; Si accrescono però le spese e le giornate in quella proporzione colla quale ho potuto adequare il prezzo del siroppo fabbricato nelle tre indicate maniere. Supponendo pertanto il prezzo del mosto di lire 14 per brenta, il siroppo che risulta dalla svaporazione nelle stufe, ed il quale è il migliore degli altri, importa soldi 6 per ogni libbra d'once 12, comprese le spese, e la fattura. Quello svaporato a fuoco nudo soldi 8. Quello a bagno-maria soldi 10 non computati gli utensili che abbisognano per questo.

In qualunque delle tre summentovate maniere si ottenga il siroppo, questo si conserva per un anno almeno perfettamente senza usare nessun'altra cautela se non che quella di tenerlo in luogo fresco. Dopo un anno e più può adoperarsi ancora in varj usi, ma devo avvertire chi non avesse le cognizioni chimiche che qualunque siroppo, non eccettuato quello di zucchero, col lungo andare *invecchia*, cioè subisce una interna fermentazione per cui si altera il di lui sapore, ed odore, specialmente se non si tiene custodito nelle cantine, o in luoghi equivalenti.

Molti sono gli usi ne' quali si è trovato potersi sostituire questo siroppo allo zucchero. Si è adoperato per condire le cortecce di cedro, ed altri frutti, per addolcire le paste frolle, ed il pane di Natale, volgarmente detto *panatone*, avvertendo che per quest'uso dev'essere prima riscaldato, altrimenti durerebbe molto tempo a levare. Si sono fabbricati de' liquori spiritosi detti *amaraschi*, ed anche de' rosolj. Sonosi fatte conserve di cedro, e d'altri frutti, e non si è tralasciato d'impiegarlo anche nei gelati.

Ciò però che a mio credere può moltissimo interessare il Pubblico si è che coll'aggiunta di esso siroppo a qualunque vino no-

ſtrale ſi rende queſto con ſomma facilità un vino di luſſo preferibile a molti foreſtieri, che con notabile diſcapito vengono abbondantemente introdotti nel noſtro paeſe. Su quali principj ſono eſſi fabbricati queſti vini di luſſo? Su quello di ſcegliere le uve mature in modo che reſtino prive dell'acido ſovrabbondante, e ſu quello di ſpogliarle dell'umido ſoverchio. A queſt'oggetto con grave ſpeſa ed incomodo ſi mettono le uve in luoghi ventilati, e vi ſi laſciano per alcuni meſi, oppure ſi fanno cuocere coll'aggiunta eziandio di mele, di zucchero ec. I vini di luſſo infatti non altro ſono ſe non che vini, ne'quali predomina la ſoſtanza ſpiritoſa; oſſia l'alkool, il quale non ſi può ottenere ſe non dalla ſoſtanza zuccheroſa poſta in fermentazione. Quanti Mercanti di vino non vi ſono, che aggiungendo ai vini noſtrali una data doſe di eſſo alkool, oſſia di ſpirito di vino, e laſciandolo in riposo durante l'inverno affinchè il freddo faccia perdere il ſapore della flemma inerente all'anzidetto alkool, vendono poi come vini foreſtieri i noſtrali? Se pertanto ſi rifletta che aggiungendo ai vini noſtrali una doſe di ſiroppo d'uva ſi hanno in compleſſo, con brevita, e facilità i medeſimi indicati principj, non vi ſarà certamente chi vorrà preferire un vino foreſtiere d'equivoca natura ad uno noſtrale reſo di luſſo con tanta economia.

Suppongaſi che ſi voglia impiegare una brenta di vino noſtrale per convertirlo in vino di luſſo. Quando ſi cava dalla tina, e ſi ripone nella botte, vi ſi aggiungono a un dipreſſo 48 libbre d'once 12 di ſiroppo, il quale può eſſere anche d'un anno. In eſſa botte chiuſa incomincia la ſeconda fermentazione del vino, detta fermentazione inſenſibile. A capo di due meſi ſi è combinata col vino la ſoſtanza zuccheroſa del ſiroppo, ha unitamente fermentato, e ſi è convertita in ſpirito ardente, oſſia in alkool. Vuolſi ſapere la quantità di acido, e di acqua di cui reſta ſpogliato queſto vino, ed il prezzo a cui ammonta? Eccone la dimoſtrazione. Suppongaſi che le libbre 48 di ſiroppo impiegate per una brenta provengano dalla ſteſſa qualità d'uve, colle quali ſi è formato il vino che ſi vuol rendere di luſſo. Per ottenere le dette lib. 48 ſi è adoperata circa una brenta di moſto, a cui è ſtato levato tutto l'acido, e gli ſi ſono fatti ſvaporare ſette ottavi d'acqua. L'unione fatta proviene pertanto da due brente di moſto, e ſi è ridotta a boccali 108. Per arrivare ai boccali 192 che compongono le due brente mancano boccali 84. Adunque d'altrettanti di acqua ſvaporata ſono ſtate private le due brente di moſto,

sto, e loro si è levata la metà dell'acido. Si supponga nuovamente che il vino a cui non è stato aggiunto il siroppo valga 6 soldi per ogni boccale, due brente importerebbero lire 57. 12.; ma siccome le due brente dalle quali è risultato il vino di lusso si sono ridotte a boccali 108; dunque dividendo lir. 57. 12. per 108 si averanno soldi 10. 6 circa per ogni boccale di quest'ultimo vino. Vi si aggiungano le spese della fattura del siroppo, il prezzo ammonterà al più a soldi 12 per boccale.

Vi sono varie ricette, che si leggono nell'Enciclopedia metodica Tomo 8, 2. parte delle arti, e mestieri meccanici, nel dizionario delle arti del *Griselini* Artic. *Vino*, ed in altri libri, colle quali s'insegna il modo di dare ai vini l'odore di catrame, ed il sapore di varj vini forestieri. Ognuno potrà consultarle, e servirsene se si credono opportune. A me basta l'aver voluto esser utile al Pubblico senza interesse, senz'altre mire, e senza voglia di abbadare alle critiche indiscrete che potessero venir fatte, essendo in libertà di ciascuno il prevalersi, o no, di questo mio qualunque siasi Ritrovato.

MEMORIA

DEL SIG. GEROLAMO CAVEZZALE

SPEZIALE NEL VEN. SPEDALE DI LODI,

E SOC. CORR. DELLA SOC. PATR. DI MILANO

Contenente gli sperimenti da lui fatti per formare il siroppo di mosto.

L'eccessivo prezzo dello zucchero cagionato dalle presenti circostanze ha indotto varj Chimici a cercargli un succedaneo meno dispendioso.

Avendo io saputo dal ch. Chimico Sig. *Paolo Sangiorgio*, che un Membro della R. Accad. di Torino avea scoperto ch dal mosto s'estrae quantità di buon siroppo sostituibile p r

molti usi a quello dello zucchero, ed animato dal medesimo a ricercarne il metodo più opportuno, io mi v'accinsi volontieri, poichè allora (nel 1792) soggiornava a S. Colombano, luogo ove la contigua amenissima collina che ne prende il nome, produce uve squisitissime, e forse le più acconce per ottenerne l'intento.

Pertanto al tempo della vendemmia mi preparai del mosto con uva bianca e della più dolce colta sulla vetta della collina, e lo feci passare e ripassare per manica d'*Ipocrate* finchè non l'ottenni limpido, e privo di quella sostanza mucosa, che va sempre unita al mosto.

Io non entrerò qui in discussioni sulla natura dell'acido malico; e do per dimostrato, sul rapporto degli sperimenti altrui, ch'esso esista, e trovisi nel mosto tratto dall'uva; quindi per liberarne questo, consultando la Tavola delle Relazioni chimiche, trovai indicate le terre calcari in genere, cioè la calce, la polvere di marmo, la magnesia, e l'argilla. Feci in conseguenza di ciò i seguenti sperimenti.

I. In primo luogo presi una libbra di mosto chiaro, lo misi sopra un fornello in un vaso di terraglia, ove lentamente svaporava, affin di concentrare maggiormente tanto la sostanza acida quanto la zuccherosa. Quando fu ridotto a metà cominciai lo sperimento col pesare un'oncia di calce estinta all'aria, e la aggiunsi al mosto a piccole riprese, notando i fenomeni che ne risultavano. A principio ne nacque un forte gonfiamento con forte sibilo; e continuai ad aggiugnervi la mentovata polvere finchè più non isvolgeansi bolle di gas carbonico, nè più alcun movimento vedeasi nel mosto. Ripesai la residua polvere di calce, e trovai che n'avea consumati dan. 7 gr. 12. Filtrai il sugo per un pannolino, l'assaggiai, e 'l trovai ch'avea dell'amaro, ed era spiacevole al palato. Serbai ciò ch'era rimasto sul pannolino, lo lavai bene, decantai la polvere rimasta, l'asciugai, e non era che dan. 2 gr. 12. Feci quindi svaporare il sugo a consistenza di siroppo, e 'l serbai in vase di vetro coperto, su di cui scrissi il nome della sostanza con cui avea neutralizzato l'acido del mosto, e vi segnai il num. I.

II. Ripetei lo sperimento con ugual quantità dello stesso mosto, e di carbonato di magnesia. Ne succedè il gonfiamento non così rapido come nello sperimento precedente, ma con una spuma densissima. Passai il sugo a traverso d'un pannolino, e 'l trovai amaro. Trovai che v'aveva impiegati di magnesia dan. 6

gr. 17. Lo ridussi a consistenza di siroppo, e 'l serbai come l'antecedente segnandolo col num. II.

III. Adoperai quindi collo stesso processo la polvere di marmo, e n'ebbi gli stessi fenomeni: il sugo oltre l'essere amaro aveva anche un sapore stittico. Sospettai che l'acido malico avesse sciolta porzione del carbonato di ferro il quale suol trovarsi nel marmo; e per chiarirmene sciolsi di quel siroppo in acqua distillata, ed aggiugnendovi del prussiato di potassa vidi tosto nascerne un color celeste pallido. La polvere di marmo impiegatavi fu dan. 6 gr. 13. Serbai il siroppo segnandolo col num. III.

IV. Al medesimo modo adoperai la morochite o latte di luna (specie di terra calcare), e ne nacque la solita effervescenza, n'ebbi gli stessi risultati dello sperimento precedente, e 'l siroppo riuscì del pari amaro e stittico. V'impiegai di questa sostanza dan. 6 gr. 6. Segnai il siroppo col num. IV.

V. Collo stesso processo mescolai nel mosto a piccolissime riprese dell'argilla ben lavata, la quale, a cagion del ferro che conteneva, diede al siroppo un sapore men amaro bensì, ma più stittico; e col prussiato di potassa diede un azzurro più bello. Ve n'impiegai dan. 7 gr. 22. Segnai il siroppo col num. V.

VI. Mi venne in pensiere di sperimentare le conchiglie marine calciformi, che non infrequenti sono nella collina di S. Colombano, e presi delle *chamæ inequilateræ*. Avendole polverizzate allo stesso modo, a piccolissime riprese le aggiunsi al mosto, e n'ebbi un'effervescenza rapida e vivissima con forte sibilo. Trovai il liquore passato al solito per pannolino, meno spiacevole ma salato; e ben era naturale che que'corpi marini, i quali così calcinati conteneano porzione d'alcali minerale, o carbonato di soda, producessero un maggiore assorbimento d'acido, e dessero al siroppo un sapore salato. V'impiegai di conchiglie polverizzate dan. 8. gr. 12: e segnai il siroppo col num. VI.

VII. Lo stesso sperimento ripetei co'gusci d'uova di gallina ridotti in finissima polvere che ben lavai. Ne nacque forte effervescenza con densissima spuma, oscura nella superficie, e alquanto vischiosa. Il liquore, passato per pannolino, lo trovai dolce, piacevole, e scevro affatto da ogni altro sapore sentito ne' processi precedenti. Lo ridussi colla svaporazione a consistenza di siroppo; e lo trovai buono a dolcificar liquori di lusso, e a far conserve. Ripetei il processo più in grande, e mi riuscì allo stesso modo. Trovai che in una libbra di mosto aveva impiegato

di polvere di guſci d'uova dan. 6 gr. 20. Segnai il ſiroppo col num. VII.

Dopo che fu traſcorſo molto tempo eſaminai le bottiglie contenenti il ſiroppo, ed in ognuna oſſervai un ſedimento criſtallino bianchiſſimo. Al primo momento mi luſingai di vedere ivi uno zucchero candito o criſtallizzato, ma, eſaminando quella ſoſtanza, trovai non altro eſſere che un ſale prodotto dalle terre adoperate ne' proceſſi deſcritti, e combinate coll' acido malico.

Riſultommi così che la ſoſtanza più opportuna per privare il moſto dell'acido malico, quando vuolſi ridurre a ſiroppo, è la polvere di guſci d'uova; la quale ſarebbe certamente meglio in ciò impiegata che non a ſarne polvere di cipro, com'altri ha ſuggerito.

Ma convien egli il fare ſiroppo di moſto? Io dirò candidamente che avendo avute da 100 libbre (di 28 once) d'uva 35 libbre (di 12 once) di ſiroppo, e avendo comperata l'uva a ragione di uno zecchino per ogni centinajo di libbre (di 28 once), aggiugnendovi le ſpeſe di manifattura e di carbone, ho trovato che tornavami meglio l'adoperare il ſiroppo di zucchero, anzichè di moſto; ma devo pur convenire, che diminuendo le ſpeſe di fuoco e di man d'opera, e ſoprattutto comperando l'uva a più tenue prezzo, il ſiroppo coſterà aſſai meno; e potrà con molta economia adoperarſi, quando non diſpiaccia il ſapore di moſto di cui ritien ſempre qualche parte, e ſi poſſa agevolmente conſervare.

APPENDICE

Per servire di continuazione al Saggio sull' economia dell' olio

DEL P. GIOVAMBATISTA DA S. MARTINO

SOCIO DELLE PRINCIPALI ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

IO non entro nella discussione del mio Saggio intorno alla maniera di rendere economico il consumo dell'olio per uso delle lucerne, e delle lampade (Vedi *Opusc. Scelti* Tom. XIV. pag. 385). Le teorie ivi stabilite sembrano fondate su dei principj, che non ammettono contraddizione; e l'effetto stesso ha ben mille volte autenticato il fatto. Contuttociò trattandosi di una operazione, che dee essere per lo più eseguita dalla gente la più zotica, ed ignara, cui ogni piccola complicazione riesce imbarazzante, e difficile; io non lascio di proporre un altro metodo recente, onde ottenere con più facilità il medesimo risparmio. Questa nuova operazione è tanto facile, piana, pronta, ed espedita, che dubitava persino se fosse una vergogna il proporla; nè vi può essere persona al mondo, che non ne sia capace, cui basta un solo momento per eseguirla. Forse ad alcuni non sarà ignoto questo nuovo artifizio (*); ma essendo questo un affare, che può divenire di un rimarcabilissimo vantaggio alle private famiglie non meno che all'intera nazione; io desidero di renderlo noto, e comune a tutti. Son persuaso altresì, che l'uomo, il quale ama naturalmente le teorie brillanti, i piani sublimi, progetti

(*) Questo metodo non è nuovo diffatti. Molti l'usano in Toscana, e taluno anche presso di noi, che per accenderlo facilmente mette nella piegatura un filo dello stoppino reciso, che sporge in fuori, e tosto prende fiamma, e accende il resto. *Gli Edit.*

magnifici, la pompa, il fasto, la gloria delle idee grandiose ed altere, trascurerà un mezzo, che se gli presenta in aspetto il più triviale ed abbietto. Ma il Filosofo che pondera, e riflette, cui diviene oggetto di alta considerazione tutto ciò, che interessa l'umanità, il giudicherà anzi tanto più degno di preferenza, e di stima, con quanto maggior facilità ci guida a conseguire l'intento, che si desidera.

Non si tratta già qui di mescolare alcun' altra sostanza con l'olio destinato ad uso delle lucerne, e delle lampade; come avea suggerito di fare nel mio Saggio: questo si adopera così solo, come ci viene dal commercio; e tutto l'artifizio consiste in una piccola attenzione da praticarsi al lucignolo stesso. Io son solito fare uso nella mia lucerna da studio di un lucignolo composto di dodici fili di bambagia. Il caso fece, che una tal fiata me ne fu riposto uno, che era formato di soli sei fili. In vece di trovare altre brighe, pensai di rimediarvi sul fatto da me stesso, nè feci altro, che raddoppiare il lucignolo, ripiegandone in giù una porzione di esso alla distanza di circa sei linee dalla sua estremità. Sicchè in vece di accendere il lume ad una delle estremità recise del lucignolo, come comunemente si pratica, lo accesi alla piegatura stessa. Contentissimo mi trovai del ripiego usato; poichè il lume fu molto più chiaro del consueto; non diede il minimo indizio di fumo; per quattr'ore continue, che il tenni acceso non mi fu mai uopo di smoccolarlo; e quel che più rileva, essendo il recipiente, che contiene l'olio, costruito a cilindro graduato, mi accorsi alla fine del detto tempo, che lo scemamento dell'olio fu notabilmente minore del consueto. Anzichè attribuire tutto ciò ad un mero accidente, continuai per molti giorni di seguito a praticare il medesimo artifizio, cioè di accendere il lume alla piegatura del lucignolo, e sempre col medesimo ottimo successo. Allora fu che mi risolvetti d'intraprendere una serie di sperimenti comparativi atti a porre fuor d'ogni dubbio il fatto, e a farci rilevare altresì a tutta evidenza la quantità del risparmio, che si ottiene dal seguir questo metodo.

Presi a tale oggetto due lucernuzze del tutto simili; in ciascuna delle quali versai ott'once d'olio comune a peso sottile di Venezia. In una di esse vi posi un lucignolo di otto fili di cotone, e vi accesi il lume alla sua estremità superiore recisa, secondo il modo ordinario: nell'altra vi collocai un lucignolo di quattro soli fili della medesima sottigliezza, e alla distanza di

cinque in sei linee dalla sua estremità il ripiegai sopra se stesso; in guisa che essendo raddoppiato formava esso pure un lucignolo di otto fili, alla cui curvatura vi accesi il lume. Per quattr'ore e mezza feci ardere contemporaneamente questi due lumi posti amendue nel medesimo ambiente, e tutte le altre cose d'altronde uguali. Il lume che aveva il lucignolo ripiegato, faceva una fiamma chiara, senza fumo, nè fu mai duopo di smoccolarlo: l'altro lume era alquanto fosco e nebbioso, generava di tratto in tratto il fungo; e dovetti per ben cinque volte levarnelo colle smoccolatoje. Alla fine dell'indicato tempo avendo pesato l'olio sì nell'una, che nell'altra di queste due lucerne; trovai, che il lucignolo ordinario avea consumati 712 grani d'olio, e quello, che era ripiegato non ne consumò che 477. Animato da questo primo tentativo ne replicai moltissime altre volte le prove. Il tempo, in cui ardettero questi due lumi, durante l'intervallo di sei sperimenti consecutivi, preso tutto insieme, fu di ore 29; il consumo dell'olio, che fece il lucignolo ordinario nel detto tempo fu di grani 3688, e quello, che fu consumato nello stesso spazio dal lucignolo ripiegato, fu di grani 2475. Sicchè il risparmio che risulta da tutti questi sei sperimenti si vede essere prossimamente di un terzo. Quindi in vista al rimarcabilissimo vantaggio, che si ritrae dall'adottare il nuovo metodo, non saravvi, spero, alcuno, il quale amante de' proprj interessi non si affretti tosto a metterlo in esecuzione, nulla badando alla frivolezza del mezzo, tuttochè atto ad offendere per la sua tenuità l'animo del superbo, ed orgoglioso mortale.

Certificati dell'ottima riuscita di questo novello spediente, restaci ora a rintracciar la ragione, per cui, data la stessa grossezza del lucignolo, col solo accenderlo alla sua piegatura, anzichè all'estremità recisa, si giunga ad ottenere un risparmio tanto considerabile. Egli è noto oramai a chiunque, che la combustione dell'olio, non meno che di qualunque altra sostanza disossigenata, è una vera analisi operata dalla natura sì dell'olio stesso, che dell'aria circostante, da cui si sviluppa il calorico, e la luce. I principj costituenti l'olio, che sono l'idrogeno, ed il carbonio, portati allo stato di incandescenza, acquistano una massima affinità verso l'ossigeno. L'ossigeno quindi, che forma la base dell'aria vitale, in forza di questa prevalente affinità, si precipita dall'aria stessa per unirsi parte all'idrogeno, e parte al carbonio dell' olio; lasciando frattanto in libertà il calorico, e la

luce, i quali si manifestano colla fiamma. Ciò premesso egli è evidente, che il lucignolo di una lampada serve come di conduttore, e di veicolo all' olio per trasferirsi dal recipiente alla fiamma, per mettersi al contatto dell' aria, e quindi per passarsene dallo stato di olio a quello di una novella combinazione dei suoi principj. Ora egli è ben naturale il concepire, che la maniera stessa del lucignolo debba contribuire di molto a dare un più, o meno libero passaggio alla dissoluzione di questi principj. Sembra esistere una legge presso molti fluidi volatilizzati, di uscirsene più prontamente, e con maggior celerità per le punte acuminate, di quel che sia per l'estremità smussate, e rotonde. Il fluido magnetico, e la materia del tuono ce ne danno una prova incontrastabile; ed osservando con attenzione i fenomeni della natura, troveremo forse, che altri fluidi ancora di simil genere affettano questa proprietà. Ora un lucignolo ordinario presenta alla sua estremità recisa altrettante punte, quanti sono i fili che lo compongono, per le quali, come per altrettante correnti se ne escono rapidamente, e con impeto l'idrogeno, ed il carbonio onde combinarsi all' ossigeno dell' aria, verso il quale tengono una massima tendenza; e quindi la tumultuosa decomposizione de' medesimi principj, quindi la contemporanea evoluzione del fumo, il quale non è altra cosa, che una porzione di carbonio non bene combinato coll' ossigeno, e quindi in fine un maggior consumo della sostanza dell' olio. Che si diminuisca dunque il numero di queste punte conduttrici, che si ripieghi sopra se stessa una porzione del lucignolo, che non presenti questo se non se un finimento rotondato, e smusso; e ciò servirà di potente ritegno alla rapida evoluzione delle particelle affluenti; lo sviluppo dei principj dell' olio si renderà più moderato, e più lento; non comparirà più nè filiggine, nè fumo ad intorbidare la fiamma, ed il consumo dell' olio sarà ridotto a quel risparmio, che forma l'oggetto delle attuali nostre perquisizioni, e ricerche.

Metodo

Metodo facile ed economico d'estrarre il grasso dalle ossa animali che sogliono gettarsi via come inutili.

DEL SIG. CARLO FERRI MILANESE.

E l'accresciuto uso dell'olio sia per le manifatture, sia per ardere (oltre quello che serve a condimento), e 'l diminuito prodotto delle noci, e l'interrotto commercio coi paesi che più d'olio abbondano, hanno fatto sì che questo dappertutto è salito ad altissimo prezzo; e dappertutto s'è studiato il modo d'accrescere le sostanze oleose, e d'estrarne la maggior quantità d'olio possibile.

Ommettendo ciò che altrove a quest'oggetto s'è fatto, osserverò che presso di noi si è procurato di moltiplicar gli ulivi, di migliorare i frantoi e i torchi; s'è cavato olio dai semi della zucca, e dai frutti del corgnale, e ricavasi tuttavia dai vinacciuoli dell'uva; s'è introdotta la coltivazione del rafano oleifero, e del ricino; e s'è per ultimo pur ricavato il grasso dalle ossa. Ciò pur io ho fatto; e di questo solo parlerò ora.

Nè mi ha sgomentato l'intendere che non è stato presso di noi nè approvato, nè seguito il metodo di cavar grasso dalle ossa; poichè quando qui si tentò, adoperossi il fuoco, il quale, oltre l'essere sempre d'una spesa considerevole, guasta l'olio medesimo: laddove io non ho bisogno di fuoco; ma soltanto d'una mola e d'uno strettojo comune: o al più mi valgo di quel solo fuoco ch'è necessario a tenere sciolto il grasso, il quale già naturalmente è poco meno che fluido.

Ecco pertanto il metodo da me tenuto, cui compiacciomi di poter pubblicare a comune istruzione e vantaggio.

Ho fatto raccogliere le ossa cotte e spolpate che gettansi per le strade; e le ho fatte portare in un frantojo comune che ha la mola perpendicolare di considerevol diametro, e mossa dall'acqua, quale generalmente suole presso di noi adoperarsi per frangere il seme di lino, e altri frutti oleosi. Alle ossa che nel primo spe-

rimento pesavano 65 libbre, ho aggiunte circa due libbre d'acqua per facilitarne l'impastamento.

Cercai che la mola avesse considerevol diametro, perchè se poco alta fosse stata, comunque pesante, strascinate avrebbe le ossa più grosse anzichè passarvi sopra, o ne sarebbe stata trattenuta; laddove la mola alta le superò, le compresse, e le stritolò agevolmente. Ove però non si avesse una mola alta abbastanza, sarà necessario romper prima con un pestello, o con un ferro qualunque le ossa più grosse; e facendo questa operazione potranno anche gettarsi via quelle parti d'osso aridissime dalle quali vedesi che non si può ricavar nulla. Le ossa delle giunture son le migliori. Ho fatte macinare così le ossa fino a che le vidi ridotte ad una pasta simile a segatura di legno; e quindi con un crivello n'ho separati i pezzi più aridi e duri che avean resistito alla mola, e nulla aveano d'oleoso.

Ho fatta riscaldare la pasta delle ossa come si fa colla pasta della linosa; l'ho allo stesso modo posta ne' sacchetti, e collocati questi sotto il torchio, n'ho avuta una sostanza oleosa, ossia di pinguedine sciolta, nello stesso modo che si ha l'olio dalla pasta de' frutti oleosi.

Il prodotto non è stato uniforme ne' varj sperimenti che ho fatti; ma in generale posso dire d'avere avuto sempre più del dieci per cento; il che certamente è molto se si consideri che per le ossa non altro pagasi che l'incomodo di raccoglierle, e che un piccol regalo a chi sta nelle cucine delle grandi Comunità, è tutto quello che costano.

Quindi risulta il tenue prezzo di questa sostanza oleosa. Per far raccogliere cento libbre d'ossa (di 28 once), e dar loro anche una prima rottura, tutto al più costerà lire - - - - - 3

Spese al frantojo e torchio - - - - - - - - - - $\frac{1}{2}$

Se il ricavo della sostanza oleosa o grassa è di sole libbre dieci costerà questa soldi 16 la libbra, e costerà meno, se il ricavo sarà maggiore come suol essere generalmente.

Ho quindi esaminato il prodotto e l'uso che può farsene. Non proporrò io già di unirlo al sego per farne candele, poichè ciò peggiorerebbe le candele comuni, che già troppo son cattive, e le renderebbe ancor più che non sono molli, e puzzolenti; ma si può senza inconveniente adoperare per la conciatura delle pelli, per far sapone, e per ardere.

Riguardo a quest'ultimo uso feci uno sperimento sì per la

qualità della luce che pel consumo. La lampa con solo grasso ardeva con fiamma men viva, che la lampa d'ugual lucignolo con olio di ulivo. La lampa con grasso misto per un terzo, ed anche per metà agli olj d'ulivo e di noce, mandava ugual luce che i medesimi olj senza mistura di grasso. Il fumo e 'l cattiv' odore non furon maggiori di quello che sogliano apportare gli olj medesimi. Notisi però che, essendo generalmente rappreso anche nella state il grasso delle ossa, conviene mescolarlo coll'olio, acciò abbia la fluidità opportuna. Arde anche senza mistura, venendo sciolto dalla stessa fiamma a misura del bisogno, ma non arde sì bene.

Circa la durata, osservai che in tre ore di tempo un lucignolo a quattro fili consumò

Di solo grasso delle ossa - - - - - - - - dan. 14 $\frac{1}{2}$
Di grasso misto all'olio - - - - - - - - dan. 13
Di solo olio d'ulive e noci - - - - - - - dan. 13 $\frac{1}{2}$

Il residuo, o come noi diciamo *panello* messo alla fornace delle stoviglie di terra si ridusse facilmente in una sostanza bianca, che polverizzata, e separata colla lavatura dalla parte più grossa, può servire a dar il pulimento ai metalli.

Se questi miei sperimenti riusciranno di qualche pubblico vantaggio io riputerommi compensato abbastanza.

SAGGIO

Intorno la scomposizione del solfato, e muriato di soda, e la maniera di separarne con vantaggio la base ad uso delle fabbriche di sapone e di vetro

DEL SIG. GIO. ANTONIO GIOBERT.

La scomposizione del solfato, e del muriato di soda, e la maniera di ottenerne isolata la base ad uso delle manifatture di sapone, e di vetro, si riguarda comunemente come uno de' più ardui, e più interessanti problemi, che conosca la Chimica. Se ciò si potesse conseguire senza grave dispendio, le Nazioni del continente potrebbero procurarsi nel seno

della loro patria un prodotto, che a loro pregiudizio sono costrette di richiamare da' lidi Spagnuoli, o da alcune isole del Mediterraneo, e l'arte ne potrebbe somministrare in ogni luogo ove la natura ha deposto o colle acque del mare, o nel seno della terra le miniere del sal comune. Egli è in vano per altro, che le arti hanno atteso finora dai Chimici questo soccorso. Che se per avventura addivenne, che alcuno sia giunto a questa scoperta, l'amore dell' interesse ha prevalso a quello del pubblico bene, ed è rimasta costantemente segreta nelle mani di pochi. Non havvi, a dir vero, più sacra proprietà, che quella, che è frutto dell'industria nostra. Ma al vero Filosofo preme di preferenza il pubblico al privato vantaggio, e un servizio che renda all'umanità, un passo che possa avanzare le nostre cognizioni, lo preferisce alla conquista di un Regno. L'oggetto della Memoria, che ho l'onore di presentare all'Accademia, è di esporre il risultato generale dei tentativi, che ho fatti con qualche successo sopra questo importante argomento. Accennerò prima di tutto le differenti maniere, che sono state indicate per quest'oggetto dai Chimici, che mi hanno preceduto nella soluzione di questo problema, e rammenterò quanto fu di esso siami pervenuto a notizia.

Sono alcuni anni, che è corsa voce per tutta Europa, che il celebre Lord *Dondonald* giugnesse a questa scoperta, e che ne praticasse nell'Inghilterra il metodo da lui immaginato in una grande manifattura. Era noto da lungo tempo a tutti i Chimici, la scomposizione di questi sali potersi agevolmente operare per mezzo dell'acetito di piombo. La doppia scomposizione, che succede nella reazione di questi due sali, produce del muriato o solfato di piombo, e dell'acetito di soda. Quest'ultimo può esser di leggieri ridotto in carbonato di soda per mezzo di una semplice combustione, e allo stato ancora di soda pressochè pura mediante una calcinazione violenta. Il muriato di piombo può da altro canto somministrare un prodotto di qualche utilità. Se si espone all'azione del fuoco si fonde e somministra una massa di color giallo superbo, eccellente per la pittura. Che se poi sia il solfato di soda, che si scomponga nella stessa maniera, il solfato di piombo, che oltre dell'acetito di soda si conseguisce, può riuscire egualmente di qualche utilità, o ripristinandone il metallo, oppure adoperandolo ugualmente all'arte pittoria, cui può servire con supplire sino ad un certo segno all'ossido bianco di piombo, o alla cerusa ordinaria. Le notizie, che si ebbero da Londra, ci

annunziarono, che non esisteva nell'Inghilterra alcuna manifattura, in cui si operasse in grande la scomposizione del muriato, o del solfato di soda; e che si era appunto col metodo indicato di sopra, e cognito a tutti i Chimici, che qualche particolare preparava del muriato giallo di piombo, e della soda nel tempo istesso. Questo metodo tuttavia non si può utilmente eseguire in una grande intrapresa. Lo smercio del muriato giallo di piombo non può stare in rapporto con quello della soda, e questa mancanza di smercio dee necessariamente rendere il prezzo della soda superiore d'assai a quello, con cui le nostre manifatture si possono procurare la miglior soda di Spagna. Egli è probabile da altra parte, che una nazione la più ricca di vini non verrebbe a somministrare tanto acetito di piombo da alimentare una sì fatta intrapresa.

L'immortale *Scheele* ha fatto non ha gran tempo vedere la possibilità di operare la scomposizione del muriato di soda per mezzo di alcuni ossidi metallici, e con quelli segnatamente di piombo. Le sperienze del chimico Svedese furono altrove tentate con buon successo; ma riuscì agevole il convincersi, che la scomposizione era parziale assai. Essa richiede da altro canto delle circostanze, che non possiamo sperare poter tutte far coincidere in una manifattura in grande, se non che il risultato ricerca in oltre per essere effettuato un lunghissimo spazio di tempo, che solo basterebbe ad escludere l'economìa, e la possibilità di praticare questo processo. Quindi le sperienze del chimico Svedese utili certamente alla scienza chimica, e alla dottrina delle affinità, nulla possono aggiugnere alla soluzione del problema, di cui qui si tratta.

Di questa natura sono pure a mio credere le esperienze ultimamente pubblicate da *Vestrumb*. Questo valoroso chimico ha proposto l'uso del carbonato di potassa. Io non saprei di certo asserire, se, nel caso che si potesse con questo sale ottenere un successo completo, esso si possa utilmente adoperare in Allemagna. Ciò, che è certo si è, che presso di noi il prezzo della potassa è sempre superiore a quello delle migliori sode, e a questo solo riguardo il metodo proposto da *Vestrumb* non saprebbe neppur un momento attirare l'attenzione del fabbricante. Esso poi non riesce in pratica, che ne' più freddi mesi d'inverno; e siccome il muriato di potassa, che si viene ad ottenere, non può servire ad alcun uso, così quand' anche la scomposizione del muriato di soda

con questo processo sempre parziale, venisse anche a conseguirsi completa, non si sarebbe allora, che un cambio poco vantaggioso di potassa con la soda (*).

Mi rimane per ultimo ad accennare due metodi proposti dal celebre *Green*. Si aggirano ambi intorno la scomposizione del solfato di soda, ma qui debbo accennarli ugualmente, stante che considero come identica la quistione di separare la soda, o dal muriato, o dal solfato, essendo altrettanto facile che nota la maniera di ridurre utilmente il muriato in solfato di soda. Col primo metodo questo Chimico supponendo per avventura, che all'affinità della soda coll'acido solforico prevalga quella della calce, si consiglia di far reagire il solfato di soda sciolto nell'acqua con egual dose di calce. Egli è certamente dietro le asserzioni di questo Chimico, che il Sig. *Struve* nelle sue osservazioni sopra le tavole di *Bergman* insiste doversi nella colonna dell'acido solforico prima della soda situare la calce. Quando però il metodo di *Green* si mette a cimento, non si può a meno di provare gran dispiacere vedendo, che il solfato di soda non venga nè punto, nè poco alterato. Il secondo processo dal medesimo indicato fu esso pure una mera illusione. Esso consiste a calcinare il solfato di soda con un terzo di suo peso di polvere di carbone, e a ridurlo in tal modo in solfuro; a filtrare in appresso la soluzione, e ad esporla al libero contatto dell'aria. Il solfo in questa maniera, se prestiamo fede al Sig. *Green*, si esala, e si dissipa sotto forma di gas idrogeno solforato, oppure si precipita, e basta allora di evaporare la soluzione, e lasciarla cristallizzare per ottenere pura la soda. Egli è probabile, che questo Chimico non abbia tentato mai il processo, che ha indicato, ed è probabile ancora, che egli lo abbia proposto dietro al principio, che gli acidi anche i più

(*) Se in qualche luogo potesse riuscire economico il cangiare la potassa contro la soda, per ciò conseguire, al metodo di *Vestrumb* io preferirei di far reagire il muriato di soda con il tartrito acidulo di potassa. In questa maniera si ottiene un muriato di potassa facilmente cristallizzabile, e che si può senza difficoltà separar dal tartrito di soda. Quest'ultimo si ridurrebbe in carbonato di soda coll'operazione stessa, cui è necessario ricorrere per ridurre il tartaro in potassa. La scomposizione del muriato di soda secondo questo processo è più completa d'assai, riesce costantemente, e non presenta alcuna delle difficoltà, che rendono incomodo il processo indicato da *Vestrumb*.

deboli decompongono i solfuri, ciò ch'egli per aventura pensava, che potesse operare il gas carbonico, che il solfuro potrebbe attrarre dall'aria atmosferica. E' cosa nota per altro, ed il Sig. *Green* non ha pensato nell' atto di scrivere il suo metodo, che l'azione dei solfuri sopra l'aria atmosferica è più energica assai sopra l'ossigeno di cui è composta, il quale vi si trova costantemente, e in maggiore abbondanza dell'acido carbonico; che l'ossigeno è per mezzo loro efficacemente separato dal calorico, che lo tiene nello stato di aria, e dal gas azoto; che l'ossigeno è assorbito dal solfo; che questa combinazione produce dell'acido solforico; che l'acido solforico satura di nuovo la soda; e finalmente, ciò che la sperienza potrà far vedere a chiunque, che in tal maniera non si può ottenere che un solfato di soda puro quanto quello, che si era da prima sottomesso alla calcinazione.

Ho fedelmente esposto ciò, che è venuto a mia notizia, e che è pubblico intorno all'argomento, che fa l'oggetto di questa dissertazione. Soggiugnerò per altro, che in questi ultimi anni questo problema è stato da parecchj esattamente risolto in Francia. Il Sig. *Bertholet* mi scriveva, che varj metodi tutti eccellenti per iscomporre il solfato di soda utilmente gli erano stati comunicati in segreto, e che uno fra gli altri ne aveva immaginato il Sig. di *Morveau*. Questo Chimico, il quale riguarda questa scoperta come inerente all'economìa del metodo da lui proposto per imbiancare le tele coll'acido muriatico ossigenato, ha reso poscia pubblico il dispiacere, che provava in vedere, che essendovi dei fatti chimici molto noti, di cui è facile fare un'applicazione alla soluzione di questo problema, nessun Chimico avesse finora indicato un facile mezzo di operare la scomposizione del solfato di soda.

I fogli pubblici di questi ultimi giorni ci hanno annunziato stabilimenti, con cui i Chimici Parigini si propongono di alimentare le manifatture Francesi con soda ottenuta dalla scomposizione del sal comune, e del solfato di soda. Il loro metodo però non è noto fin ora, nè è probabile, che possa venir pubblicato. E per ciò credo fare utile cosa indicandone uno, il quale per ben più volte da me sottomesso alla sperienza, è costantemente riuscito con buon successo, e di cui mi farò nel medesimo tempo a dimostrare l'economìa. Accennerò in oltre alcuni vantaggi particolari, ch'egli assicura all'arte di imbiancare le tele e i fili per mezzo dell'acido muriatico ossigenato, la quale senza di questo soccorso non saprebbe in alcun luogo mai nè divenire comune nè riuscire economica.

Io prendo il solfato di soda, e lo frammischio cun un 4.° del suo peso di polvere di carbone, lo metto in un crociuolo, lo calcino, e lo riduco in solfuro. Disciolgo il solfuro nell'acqua, e vi aggiungo un peso uguale di tartaro ordinario sottilmente polverizzato. Faccio bollire la mistura fin tanto che il tartaro sia perfettamente disciolto, e il suo acido combinato colla soda del solfuro, e lo zolfo intieramente precipitato. Filtro allora la soluzione, la evaporo a siccità, abbrucio la massa nella maniera istessa, che si abbrucia ordinariamente il tartaro per ridurlo in potassa; lissivio il prodotto di questa combustione, e ne ottengo eccellenti cristalli di carbonato di soda; evaporo a siccità ciò che non è suscettibile di cristallizzare, e ottengo una massa di carbonato di potassa corrispondente a quella, che dal medesimo peso di tartaro si può conseguire secondo il metodo ordinario.

In questa operazione egli è chiaro, che l'acido libero esistente nel tartaro decompone il solfuro di soda, che ne precipita il zolfo, e che la soluzione contiene una mistura di tartrito di potassa, e di tartrito di soda, i quali sottomessi in appresso alla combustione si scompongono; l'acido tartaroso riducendosi in carbone, questo combinandosi coll'ossigeno dell'aria atmosferica, e formando in tal modo l'acido carbonico, da cui la potassa, e la soda vengono in appresso neutralizzate. Il carbonato di soda, siccome è cristallizzabile, si separa poscia da quello di potassa, non altrimenti capace di passare allo stato concreto senza una evaporazione totale.

Nel praticar questo metodo la condizione principale consiste nella proporzione tra il solfato di soda, e il tartrito acidulo di potassa purificato. Questo per altro vuol essere proscritto se si considera l'economia, ma vi si supplisce senza pericolo d'inconvenienti con il tartaro ordinario. In quest'ultimo caso le proporzioni non si possono esattamente indicare, giacchè dipendono intieramente dalla purezza del tartaro, ossia dalla quantità di acido, che può somministrare; ma allora l'artista può di leggieri e con grande esattezza determinare queste proporzioni nella maniera seguente.

Quando si ha una quantità di tartaro, si frammischia ben bene per farne del tutto una sola qualità uguale in purezza, e poscia riducesi in polvere. Allora se ne discioglie un dato peso nell'acqua bollente, si filtra il liquore, e si conserva caldo all'ebullizione. Da altra parte si fa il solfuro di soda con il solfato

nella

nella maniera indicata di sopra, e si fa di questo solfuro una quantità minore di quanto sarebbe necessario per saturar tutto l'acido della soluzione tartarosa; si filtra il solfuro, e in esso, dopo di avere determinato con esattezza il peso totale della dissoluzione tartarosa, se ne versa fintanto che non si precipiti più alcun sedimento di zolfo, o ciò che è lo stesso, fintanto che la dissoluzione tartarosa più non intorbidi la soluzione di solfuro. In questo modo tenendo conto della quantità di solfato, che si è ridotto in solfuro, e tenendo conto separatamente della quantità del tartaro, che si è sciolto, e di quella della soluzione adoprata a precipitare intieramente lo zolfo, e della soluzione tartarosa residua, si ha un esatto rapporto delle proporzioni da impiegarsi tra il solfato di soda, ed il tartaro.

Ciò, che più importa nel proporre questo metodo, è di fare vedere, che esso riesce tutto affatto economico, e che vale ad alimentare le fabbriche di sapone e di vetro, e quelle altre tutte, in cui si adopra la soda, in ogni luogo, dove si ritrova, come per tutto il Piemonte e in Italia, del tartaro, e ove si trova del solfato di soda, o vi sono mezzi di ottenere economicamente e in abbondanza di questo sale. Il metodo, che io ho accennato, riempie queste due condizioni in una maniera così palpabile, che riesce inutile a dimostrarlo. A questo oggetto non si tratta, che di osservare, che l'uso, cui il tartaro è quasi totalmente destinato, si è a ridurlo in potassa: che per ridurlo in potassa è d'uopo scomporre per mezzo della combustione l'acido tartaroso, con cui è combinato; che l'acido tartaroso non somministra in questa operazione alcun prodotto di utilità, fuorchè quello d'impregnare la potassa di gaz carbonico; che nel metodo indicato il tartaro somministra la medesima quantità di potassa, che somministra nella operazione ordinaria, in cui si abbrucia; che nel metodo indicato non si fa, che far servire l'acido stesso a saturare di acido carbonico la soda; e finalmente, che tutte le operazioni dell'indicato processo non sono maggiori di quelle, con cui si riduce il tartaro ordinario in potassa, eccettuata la riduzione del solfato in solfuro, e la evaporazione per separare il carbonato di soda da quel di potassa. Ciò fatto mi lusingo, che mi si accorderà di leggieri, questo metodo essere tanto quanto si possa desiderare economico.

Noi abbiamo osservato di sopra, che l'arte d'imbiancare le tele per mezzo dell'acido muriatico ossigenato non si potrebbe

mai praticare utilmente da chi non possedesse la maniera di separare dal solfato di soda, che somministra il residuo della operazione dell'acido, economicamente la base; e noi abbiamo veduto, che erano singolarmente a questo riguardo rivolti i desiderj di *Bertbolet* di vedere pubblicato un qualche processo di operare utilmente la scomposizione di questo sale. Per potere valutare i vantaggi, che il metodo indicato assicura in quest'ultimo caso, è necessario di richiamare, che l'acido muriatico ossigenato si ottiene distillando una mistura di ossido nero di manganese e di sal comune con l'acido solforico, e che il residuo dell'operazione è un muriato di manganese, che si conserva allo stato di liquidità per mezzo di un po'di acqua, che vi si aggiunge dopo l'operazione, e un solfato di soda, che si raccoglie in cristalli. L'artista accurato comincia a separare l'uno dall'altro questi due sali. Il primo, siccome cede l'acido muriatico mediante l'azion sola del fuoco, serve a versare a prezzo mediocre di quest'acido nel commercio. Il solfato di soda poi si dee scomporre per ottenerne isolata, e profittare della base.

In questa sorta di stabilimenti si può trarre più utilmente partito del solfato di soda, destinandone la base a lissivj. Si riduce il solfato di soda in solfuro, e si scompone col tartaro il solfuro nella maniera indicata di sopra. La soluzione di tartrito di soda, e di tartrito di potassa, che ne risulta, si mette allora nel recipiente destinato a far bollire i lissivj, o le bucate ordinarie, vi si aggiunge della calce viva, e si fa bollire la mistura. La calce leva alla potassa, e alla soda l'acido tartaroso, forma un tartrito di calce indissolubile che si precipita al fondo, e si ottiene in tal modo un lissivio alcalino caustico atto per eccellenza ai lissivj necessarj alle tele. In questa maniera il residuo delle operazioni dell'acido muriatico ossigenato con la sua competente proporzione di tartaro somministra della materia per lissivj in quantità sufficiente ad alimentare tutto lo stabilimento, col risparmio totale di ceneri, o di altre sostanze alcaline, e un artista esperto potrà ancora trarre buon partito dell'acido tartaroso dal tartrito di calce, che saprà per avventura ridurre in ottimo aceto.

Io oso credere, che quanto ho accennato intorno alla maniera di trarre vantaggio da'residui della operazione dell'acido muriatico ossigenato negli stabilimenti d'imbiancamento secondo il nuovo metodo, sia per riuscire sufficiente per un artista sperimentato, cui è sempre uopo affidare la direzione di siffatte intrapre-

fe. E ofo in confeguenza lufingarmi, che i voti di *Bertbolet* fiano con ciò pienamente foddisfatti. Pafferò ora a vedere fe il metodo indicato per la fcompofizione del folfato di foda fi poffa utilmente applicare alla fcompofizione del fal comune.

In ful principio di quefta differtazione ho di già accennato, che io riguardava quefta quiftione come identica, ed ho afferito, che il metodo di procurarfi del folfato di foda per mezzo del fal comune era altrettanto noto che facile. Quefto fcritto pertanto, potendo per avventura effere deftinato anche a' manifatturieri, da cui non puoffi ragionevolmente pretendere, che ad una perizia fufficiente per operare congiungano la cognizione di tutti i chimici rifultati, che la fperienza ha fomminiftrato in quefti ultimi tempi, credo utile di indicare il metodo intiero. Effo confifte a fare una miftura di folfato di ferro, o di folfato di alumina fecondo le circoftanze economiche, che dipendono dal prezzo di quefti due fali nel luogo in cui fi opera, con muriato di foda; a trattarne la miftura a un fuoco moderato, capace pertanto di liquefar la miftura, e di evaporare l'acqua di criftallizzazione di ambi. La maffa fi fcioglie pofcia con acqua, fi filtra la foluzione, fi fvapora, fi lafcia criftallizzare, e fi ottengono eccellenti criftalli di folfato di foda. Il refiduo poi, che non è altrimenti fufcettibile di criftallizzare, fi evapora, e fi diftilla per ottenerne l'acido muriatico.

Quando in quefta operazione col muriato di foda fi fa ufo del folfato di ferro, le proporzioni, che fembrarono le migliori, fono cento parti di muriato di foda contro fettantacinque di folfato di ferro.

In quefta operazione non vi è chi non veda, che l'acido muriatico, che fi ottiene, e l'offido di ferro, fempre preziofo nelle officine vetrarie compenfano ampiamente le fpefe per cui il muriato di foda fi riduce in folfato di foda. Ciò per altro, di cui farà utile per avventura avvertire, fi è, che nelle proporzioni indicate il folfato di foda, che rifulta, è foventi volte contaminato da un po' di folfato di ferro. Ma quefta circoftanza non riefce punto dannofa all'oggetto di feparar poi la foda dal folfato di ferro nella maniera indicata di fopra; fe non che è facile aggiugnervi un po' di foda, per mezzo della quale l'offido di ferro fi precipita intieramente, nè ciò praticando vi può effere timore di aumentare le fpefe, giacchè la medefima foda, che fi aggiunge, fi viene un'altra volta a confeguire fenza perdita alcuna, e fenza accrefcimento di fpefe.

Quando in luogo del solfato di ferro potesse riuscire ugualmente economico, siccome lo credo in tutti i paesi, il solfato di alumina, trentatre parti di questo sale bastano per cento di muriato di soda, e questa proporzione ne somministra d'ordinario da 60 a 65 di solfato di soda. In questo metodo pertanto non si avrebbe il vantaggio di trarre dall'alumina, che si otterrebbe dal residuo della distillazione, con cui l'acido muriatico si ricava dal muriato di alumina, un prodotto sì direttamente utile quanto l'ossido di ferro. Io non ho fatto sopra di questa terra alcuna sperienza, dietro la quale poterla indicare utile a qualche intrapresa. A chi volesse far uso del solfato di alumina a preferenza del solfato di ferro, come io mi persuado, che si potrebbe fare utilmente, io consiglierei tuttavia di conservar l'alumina, e di abbruciarla con solfo; e in questa maniera si verrebbe di nuovo a conseguire il solfato stesso di alumina, che si era adoperato; al qual proposito il celebre *Chaptal* ci ha dato una bella dissertazione, che sarebbe in quest'ultimo caso assai utile il consultare.

LETTERA

DEL SIG. ENRICO BROWNE

AL SIG. MOORE

Sopra un nuovo Svaporatojo.

Avrete con questa il piano e il modello di un fornello, del quale io mi servo per la svaporazione, e che ho trovato assai più utile a quest'uso, di qualunque altro o fornello o caldaja, ch'io abbia veduto mai; e credo che vantaggiosamente possa anco applicarsi ad asciugare il grano per la birra; conciossiachè il calore vi sia più egualmente diffuso, e il vapore portato via assai più presto, che nella maniera or praticata. Io non ho osservata l'esatta quantità di umido, che può farsi svaporare in un dato tempo con una data quantità di carbone; ma posso con sicurezza affermare, che per questo mezzo

si risparmia almeno la metà del carbone, e la maggior parte dell'incomodo, non richiedendo esso la continua assistenza, che vogliono gli altri fornelli per rimettere quando il liquore e quando il carbone, e bastando che ciò si faccia due volte sole ogni ventiquattro ore; giacchè essendo il fuoco confinato al fondo, e riuscendo la svaporazione regolare, si può una certa quantità di carbone e di liquore determinare per un certo tempo. Ma il maggiore vantaggio che ha questo fornello, e la sola parte, ch'io mi lusingo che possa chiamarsi nuova, si è che l'atmosfera vi si rende di temperatura eguale a quella del liquore medesimo, pel qual mezzo assai più umido dalla corrente dell'aria calda viene portato via, che per qualunque altro che io conosca.

Doppia poi a mio parere è l'utilità di questo svaporatojo, prima perchè la svaporazione è più sollecita, e con minor quantità di carbone; secondariamente perchè l'operatore, siccome pure il vicinato, non può in minima parte esser affetto o molestato, comunque il vapore o l'odore sia pernicioso. Che la svaporazione sia per questo mezzo assai maggiore, si scorgerà facilmente ove osservisi il corso del calore: esso è portato prima sotto del recipiente, indi gira dintorno ai lati, e finalmente va sopra la superficie, nel qual modo l'aria, che è in contatto col liquore, vien sì riscaldata e rarefatta, che il liquido si risolve in vapore assai più presto, e con minor consumo di fuoco, che se l'atmosfera fosse fredda: e siccome l'aria richiesta al mantenimento del fuoco passa sopra la superficie del liquore, ogni pernicioso vapore è da essa portato nel fuoco, dove è scomposto, o almeno cangiato in guisa da non essere più nocevole.

Ma siccome in ogni operazione tanto si desidera la diminuzione della fatica, così io credo necessario l'aggiugnere, che per questo mezzo una persona può far più lavoro che tre all'uso ordinario, essendo il luogo del fuoco disposto in maniera, che vi si può mettere in una volta quanto carbone possa servire per dodici ed anche ventiquattro ore; il che pur deve dirsi quanto al rimettere nuovo liquore nel recipiente.

Descrizione del nuovo Svaporatojo.

Tav. V. Fig. 1. Prospetto di tutto il fornello, e svaporatojo completo.

Fig. 2. Sezione dello stesso pel lungo.

Fig. 3. Sezione del medesimo per traverso.
Fig. 4. Pianta da *A* a *B* della Fig. 2.
Fig. 5. Pianta da *C* a *D*.
Fig. 6. Pianta da *E* a *F*.
Fig. 7. Pianta da *G* ad *H*.

a Apertura, per cui entra l'aria, la quale salendo a introdursi pei tre fori *b*, *b*, *b* passa sopra la superficie del liquore, che è nel recipiente *x*, indi pei simili opposti fori *y*, *y* discende pel vuoto *c*, *c*, e pei fori *d*, *d* è trasmessa lungo i condotti *e*, *e* sotto alla grate del carbone, e così serve ad attizzare il fuoco, portando con se il vapore che esce dal recipiente.

L'aria e il vapore avendo così servito ad accendere il fuòco, passa col fumo del carbone per *g* nel vuoto *h* sotto al recipiente *x*, poi salendo per l'apertura *i* sotto la lastra inclinata *k*, entra pei due fori *l*, *l* nei condotti *m*, *m*, e ascende per altri due fori *n*, *n* nel vuoto *o*, *o*, di dove sale nuovamente pei due fori *p*, *p*, ed entra nei condotti *q*, *q*, di dove per *r*, *r* se ne va nel cammino.

s sportello del fuoco.

t sportello della cenere.

v apertura, per cui si mette il carbone nel fornello.

w apertura, per cui si mette il liquore nel recipiente.

Le medesime lettere si riferiscono alle medesime parti in tutte le figure.

S.

SU I DIVERSI ORDINI D'ARCHITETTURA

MEMORIA

DI FELICE SOAVE

R. Professore di Meccanica, e di Disegno, e Architetto dell' Ammiranda Fabbrica del Duomo di Milano.

Divisi sono da qualche tempo i pareri degli Scrittori d' Architettura intorno al numero degli Ordini, che in quella debbano riconoscersi; e benchè una tal quistione sembri per se di poco momento, non è però alla gloria dell' Italia affatto indifferente.

L' aggregato della Colonna col suo intavolamento è ciò che costituisce, come ognun sa, un Ordine d' Architettura. Le parti essenziali della Colonna sono la base, il fusto, e il capitello; quelle dell' intavolamento son l' architrave, il fregio, e la cornice: e la diversa proporzione e configurazione di queste parti fanno che ciascun Ordine abbia il suo carattere particolare. Tanti adunque esser dovrebbero gli Ordini, quanti sono i loro distintivi caratteri, e cinque fra questi sono stati per lo passato dai migliori Maestri riconosciuti come degni di maggiore approvazione, cioè il Toscano, il Dorico, il Jonico, il Corintio, ed il Composto o Romano.

Ma parve ad alcuni ne' tempi a noi più vicini, che tre soli fossero da ammettersi, vale a dire il Dorico, il Jonico, ed il Corintio, o per soverchia venerazione verso de' Greci che ne furono gl' Inventori, o per altre ragioni. Per non parlare degli Stranieri io citerò su questo proposito due soli de' nostri Italiani, amendue assai conosciuti.

Il Sig. *Milizia* (*) „ Non si danno, dice, che tre specie

(*) Princip. d' Archit. civ. pag. 2.

„ d'Ordini, perchè non si danno che tre maniere di fabbricare, „ cioè soda, mezzana, e delicata "; e alla prima maniera applica il Dorico, alla seconda il Jonico, alla terza il Corintio.

Ma per *soda* o egli intende *semplice* e *seria*, e il Toscano lo è certamente assai più del Dorico; o intende *solida*, e non mi pare che la solidità abbia punto a confondersi colla decorazione, e la forma. La solidità è necessaria e comune a tutti i generi di fabbrica; laddove la decorazione e la forma può essere variata in più maniere, e tanto suol essere più lodevole, quanto meglio convenga alla qualità, e al carattere dell' Edifizio. Oltreciò io non veggo perchè fra la maniera più semplice e la più ornata, e fra le due ch'ei chiama *soda* e *delicata*, vi abbia ad essere necessariamente una sola maniera di mezzo, e perchè gli estremi debban essere piuttosto il Dorico e il Corintio, che il Toscano e il Composto.

Il March. *Galiani* pretende anch'egli (*), che tre soli Ordini d'Architettura si debbano ammettere, Dorico, Jonico, e Corintio, e che di questi tre soli parli *Vitruvio*, affermando che „ del Toscano ne parla, è vero, ma solo per descrivere una „ particolar maniera di far Tempj alla Toscana, non già come „ di un Ordine specioso da paragonarsi a' tre Greci ": e soggiunge poscia „ Meraviglia si è, che anche i grandi Uomini ab„ biano voluto tenere il Toscano per un Ordine, e Ordine di„ verso dal Dorico, e così il Composto dal Corintio, e poi „ avanzarsi a ricercare anche un sesto Ordine senza capire lo „ stato della questione ".

Or per intendere siffatto stato, pare che meglio non possa farsi, che ricorrere allo stesso *Vitruvio*. Alla fine del Lib. I. egli espone il suo pensiero intorno a quello che vuol trattare in appresso, così dicendo (secondo la traduzione del medesimo March. *Galiani*): „ Della maniera di edificare i Tempj, e della loro „ simmetria ne darò nel terzo e quarto libro le regole, perchè „ nel secondo m'è paruto meglio trattare prima de' materiali che „ debbono prepararsi per gli edificj, esponendo quali sieno le lo„ ro proprietà, ed il loro uso, ed indi partitamente in ciascun „ libro andar trattando della simmetria degli edificj, e degli

(*) Trad. di *Vitruvio* Pref. pag. XIX.

„ Ordini,

„ Ordini, e d'ogni fpecie di proporzione ". Dove incominciß ad offervare, che *Vitruvio* per tutti gli Ordini unifce infieme il trattato di effi, e della coftruzione de' Tempj in cui s'impiegano, la quale offervazione in feguito farà vedere, fe fia vero, che *del Tofcano egli parla foltanto per defcrivere una particolar maniera di far Tempj alla Tofcana, non già come di un Ordine ec.*

Al Capo 3.° del Lib. 3.° ei propone di voler trattare *delle fondamenta, delle colonne, e de' loro ornamenti*, alla quale intitolazione ognuno crederebbe, che egli aveffe a ragionare feguitamente di tutti gli Ordini; ma parla folo del Jonico. Spiega però chiaramente rifpetto agli altri la fua intenzione nella prefazione al Lib. 4.°, rendendo conto di quanto ha ragionato ne' primi tre libri, e di quanto intende di trattare in quefto, così dicendo: *Ex tribus generibus, quæ fubtiliffimas haberent proportionibus modulorum qualitates, Jonici generis mores docui. Nunc in hoc volumine de Doricis, Corinthiifque inftitutis,* & omnibus *dicam*, eorumque *difcrimina & proprietates explicabo.*

Quefto paragrafo è ftato tradotto dal March. *Galiani* al feguente modo: „ De' tre Ordini poi ho trattato folo della maniera Jonica, come di quella che è più delicata per la qualità „ de' membretti. Ora in quefto tratterò delle maniere Dorica, e „ Corintia, fpiegando minutamente *tutte* le loro differenze, e „ proprietà ". Ma avendo egli, non fo per qual ragione, accoppiato il *quæ haberent* con *mores*, e l'*omnibus* col *difcrimina, & proprietates* ne ha formato un' interpretazione affatto contraria alla mente di *Vitruvio*, il che non farebbe avvenuto, fe egli aveffe più fedelmente così tradotto: „ Dei tre Ordini, che nelle „ proporzioni de' membri fono i più delicati, ho parlato finora „ di ciò che fi coftuma nel Jonico. Ora in quefto Volume io „ tratterò degli iftituti Dorici, e Corintj, e *di tutti* gli altri, „ e fpiegherò le loro differenze e proprietà ". *Vitruvio* adunque ben dice al principio del citato paragrafo, che *dei tre Ordini* ha fol parlato del Jonico, ma è manifefto che intende d'efprimere, che *fra i tre Ordini più delicati* ha fol parlato di quello, non già di riftringere tutti gli Ordini a tre foli; imperocchè dopo aver propofto di voler trattare nel IV. Libro degli altri due, Dorico e Corintio, afferma poi di voler anche trattare di tutti gli altri, che eran noti e ufati al tempo fuo, *& omnibus*, e di volere fpiegarne le differenze e proprietà, *eorumque difcrimina, & proprietates explicabo.*

Di fatto nello ſteſſo primo Capitolo del Libro IV. dopo aver parlato dell' Ordine Corintio, egli incomincia a parlar del Compoſto. „ Le colonne Corintie, dice egli a principio ſecondo „ la traduzione dello ſteſſo *Galiani*, eccetto i capitelli hanno le „ proporzioni tutte come le Joniche, tantochè la maggior altez- „ za de' capitelli ſolo le rende per quella parte più alte e più „ diſicate, perchè l'altezza del capitello Jonico è per la terza „ parte, e quella del Corintio è quanta tutta la groſſezza del „ fuſto. Quindi quelle due terze parti di diametro, che ſono „ aggiunte di più ai capitelli Corintj, accreſcendone l'altezza, „ le fanno comparire più ſvelte ".

Indi alla fine del Capo egli aggiunge: „ Sonovi delle altre „ ſpecie di capitelli, che ſi pongono ſopra l'iſteſſe colonne, e „ benchè chiamati con diverſi nomi, pure non poſſiam dire che „ formino proporzioni diverſe, o ordine diverſo di colonne: an- „ zi veggiamo, che traggono, benchè con qualche cambiamen- „ to, i nomi o da' Corintj, o da' Jonici, o dai Dorici, perchè „ ſono le ſteſſe proporzioni di queſti, arricchite ſolamente da „ nuove invenzioni di ſculture ".

Or qui è chiariſſimo, che que' capitelli compoſti afferma egli pure, che da' ſuoi contemporanei erano chiamati con diverſi nomi. E ſe poi aggiunge: *non poſſiam dire, che formin ordine diverſo di colonne*, potrebbe forſe a taluno ſembrare ch'ei contraddica a ſe medeſimo. Imperocchè ſe diverſo è l'ordine delle colonne Joniche e Corintie, benchè la differenza ſecondo lui conſiſta ſolo nel capitello, pare che diverſe egualmente avrebber a dire quell'altre, dove i capitelli ſono diverſi. Nè vale che le proporzioni di queſti capitelli ſieno ſimili a quelle de' Corintj, o de' Jonici, o dei Dorici; poichè ſubito che n'è diverſa la forma, non poſſono più chiamarſi nè Dorici, nè Jonici, nè Corintj, e meritano un altro nome, al che il nome di *Compoſto* per la compoſizione che v'entra di varj Ordini, o di *Romano* pei loro autori, ſembra appunto convenientiſſimo. Ma ſenza diſputare di ciò più a lungo, baſti per ora, che anche queſt' Ordine egli abbia accennato, e confeſſato nel tempo ſteſſo, che come diverſo dai Greci era per altri riconoſciuto.

Quello poi che egli medeſimo nella maniera più poſitiva ha riconoſciuto, e affermato come diverſo da tutti i Greci, ſi è l'ordin Toſcano. Alla fine del Cap. 6.° di quel medeſimo Libro egli dice: *Quas rationes Ædium ſacrarum in formationibus opor-*

teat fieri Doricis, Jonicis, Corinthiisque operibus, quoad potui attingere, veluti legitimis moribus, exposui. Nunc de Tuscanicis dispositionibus, quemadmodum institui oporteat, dicam. Il che dal March. *Galiani* così si traduce: „ Ho esposto, per quanto ho potuto, le proporzioni, che si hanno a tenere, come già stabilite costumanze, nella formazione de' Tempj Dorici, Jonici, e Corintj. Ora tratterò delle distribuzioni, che occorrono nell'*Ordine Toscano* ".

Passa quindi a ragionar per esteso delle dette distribuzioni, dicendo secondo la traduzione dello stesso *Galiani*: „ La (*) grossezza delle colonne da basso sarà un settimo dell'altezza, l'altezza un terzo della larghezza del Tempio, la grossezza di sopra della colonna si ristringe a un quarto di meno di quella di sotto. Le loro basi si fanno alte mezzo diametro, e sono composte di un zoccolo circolare alto la metà di tutta l'altezza, e di un toro, che posa sopra col listello, alto quanto il zoccolo. L'altezza del capitello è mezzo diametro: la larghezza dell'abaco quanto il diametro: tutta l'altezza del capitello si divide in tre parti, una è del mattone, che fa le veci dell'abaco, la seconda dell'ovolo, e la terza del collo com-

---

(*) *Eæque (columnæ) sint ima crassitudine altitudinis parte septima, altitudo tertia parte latitudinis templi, summaque columna quarta parte crassitudinis imæ contrahatur. Spiræ earum altæ dimidia parte crassitudinis fiant: habeant spiræ earum plinthum ad circinum altam suæ crassitudinis dimidia parte: torum super cum apophigi crassum, quantum plinthus. Capituli altitudo dimidia crassitudinis: abaci latitudo, quanta ima crassitudo columnæ: capitulique crassitudo dividatur in partes tres: e quibus una plintho, quæ est pro abaco, detur, altera echino, tertia hypotrachelio cum astragalo, & apophygi. Supra columnas trabes compactiles imponantur, uti fiat altitudinis modulis iis, qui a magnitudine operis postulabuntur: eæque trabes compactiles ponantur ut tantam habeant crassitudinem, quanta summæ columnæ erit hypotrachelium, & ita sint compactæ subscudibus, & securiclis, ut compactura duorum digitorum habeat laxationem; cum enim inter se tangunt, & non spiramentum, & perflatum venti recipiunt, concalefaciuntur, & celeriter putrescunt. Supra trabes, & supra parietes trajecturæ mutulorum, parte quarta latitudinis columnæ projiciantur: item in eorum frontibus antepagmenta figantur: supraque ea tympanum fastigiis ex structura seu materia collocetur, supraque id fastigium columen, cantherii, templa ita sunt collocanda, ut stillicidium tecti absoluti tertiario respondeat.*

Ove notisi, che *Vitruvio* parla in senso imperativo: *Eæque sint .... contrahatur .... Spiræ fiant .... habeant spiræ .... dividatur .... detur &c.* Siano, si ristringa, si facciano, abbiano, si divida, si dia, e non già come traduce il *Galiani sarà: si ristringe, si fanno, sono composte, si divide ec.*

,, presovi l'astragalo, e il listello. Sopra le colonne poi si situa-
,, no travi accoppiati, che formino l'altezza proporzionata alla
,, grandezza dell'opera: e di più abbiano tanta larghezza, quanta
,, è quella del collo della colonna: e si accoppiano questi travi
,, con biette, e traversi a code di rondine, in modo che nella
,, commessura vi resti una distanza di due dita; imperciocchè se
,, si lasciassero toccare fra di loro, non giocando l'aria per mez-
,, zo, presto si riscaldano, e s'infradiciano. Sopra questi travi,
,, anzi sopra la fabbrica del fregio posano i modiglioni, lo spor-
,, to de' quali è uguale alla quarta parte della larghezza della co-
,, lonna, e alle loro teste si affiggono degli ornamenti: sopra si
,, fa il tamburo coi suoi frontespizj o di fabbrica, o di legno:
,, sopra del quale frontespizio ha da posare l'asinello, i puntoni,
,, e le assi, in modo che lo scolo di tutto il tetto penda a tre
,, lati ".

Indi parla de' Tempj rotondi, e di altre specie ,, ordinati,
,, dice egli, bensì colle stesse simmetrie, ma che partecipano
,, delle distribuzioni di qualche altra specie "; e aggiunge, che
,, alcuni fin anche prendono la distribuzione delle colonne dalle
,, specie Toscane, e l'applicano alle specie Corintie, e Joniche...
,, e così mescolano la maniera Toscana alla Greca ".

Ora se questi non sono precetti, se non sono regole determinate di proporzioni d'un Ordine specifico, quali altre saranno mai? E si dirà ancora che del *Toscano ne parla Vitruvio, ma solo per descrivere una particolar maniera di far Tempj alla Toscana?*

Si avverta inoltre che egli ha prescritti gli architravi di legno, perchè ha inteso di parlare della specie de' Tempj areostili già da lui spiegata nel Cap. 2.° del Lib. 3.° ove dice: ,, Negli
,, areostili poi non si possono adoperare affatto architravi di pie-
,, tra, o di marmo, ma solo lunghi travi di legname..... I
,, frontespizj di questi sogliono ornarsi all'uso Toscano di scoltu-
,, re di creta, o di bronzo dorato: tali sono presso al Cerchio
,, Massimo il Tempio di Cerere, e quel d'Ercole eretto da
,, Pompeo: tale anche il Campidoglio ".

Prese le cose su questo verso, e guardate sotto a questo vero aspetto, non sarà più *meraviglia che anche i grandi Uomini abbiano voluto tenere il Toscano per un Ordine, ed Ordine diverso dal Dorico;* giacchè per tale lo ha riconosciuto lo stesso *Vitruvio.*

Anzi v'ha pur chi crede, e non senza buone ragioni, che il Toscano abbia preceduto di lungo tempo tutti gli Ordini Greci; e che da questo abbiano i Greci tratta l'idea del loro Dorico, che fu il primo tra essi, e cui *Vitruvio* dice da loro trovato a caso; e che le arti del disegno in generale sieno state inventate, e coltivate assai prima in Italia dagli antichi Etruschi, che nella Grecia; intorno a che potran consultarsi le opere del celebre Ab. *Winkelman*, quella del Sig. Conte *Giambattista Gherardo d'Arco* sulla Patria primitiva delle arti del disegno, e quella del P. *Paoli* sopra le antichità di Pesto. E se ciò fosse, ben molto maggior meraviglia sarebbe, che Scrittori Italiani, invece di conservare a tutto potere questo primato all'Italia, cerchino d'involarglielo per darlo indebitamente a una nazione straniera, che non è presentemente nemmeno più in grado di sentire il pregio di un tal dono.

MEMORIA SUL LINCURIO

DEL CAVALIERE

CARL' ANTONIO NAPIONE

MAGGIORE D'ARTIGLIERIA, ISPETTORE, E CONSIGLIERE DELLE MINIERE AL SERVIZIO DI S. M. IL RE DI SARDEGNA

MEMBRO DELL' ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO, DI STOKOLM, E DELLA SOCIETA' MONTANISTICA DI GERMANIA.

SE non di rado avviene, che s'incontri difficoltà nell'accertarsi con precisione di qual fossile, od altra sostanza naturale intendano di parlare i moderni Scrittori di Litologia, e di Storia Naturale, dopo che tanti ne hanno scritto sistematicamente, dopo che dei caratteristici loro si è formata una scienza, e dopo le tante collezioni diligentemente classificate; questa difficoltà si fa maggiore, ove si tratti d'intendere gli antichi. Oltre al non aversi da molti di essi idee abbastanza chiare di ciò, che descriveano, ed oltre all' inclinazione loro al ma-

raviglioso, molte volte scrivevano sulla fede delle relazioni altrui, senza neppur vedere il prodotto di cui ragionavano. Converrebbe avere sotto l'occhio il Gabinetto di un *Teofrasto*, o di un *Plinio* per potersi formare idee distinte, per rendere giustizia alla loro esattezza, o per chiarirsi de' sbagli loro. Il determinare pertanto che cosa fosse il *Lyncurium*, di cui parlano *Strabone*, *Plinio*, e *Teofrasto* è quistione, che appartiene del pari alla critica, ed alla Storia Naturale.

Quello che a prima fronte può farne sembrar difficile lo scioglimento è il luogo di *Plinio* (Hist. Nat. lib. 37. cap. 3.) „ De Lyncurio maxime dici cogit auctorum pertinacia. Quippe „ etiamsi non electrum id esset, Lyncurium tamen gemmam esse „ contendunt. Fieri autem ex urina quidem Lyncis, sed con„ gesta terra protinus bestia operiente eam, quoniam invideat „ hominum usui. Esse autem, qualem in igneis succinis, colo„ rem, scalpique. Nec folia tantum aut stramenta ad se rapere, „ sed æris etiam, ac ferri laminas, quod Diocles quidem, & „ Theophrastus credidit. *Ego falsum id totum arbitror, nec vi„ sam in ævo nostro gemmam ullam ea appellatione* “. Ma forse *Plinio* disse troppo precipitosamente *falsum id totum*; e dovea dire favola soltanto la formazione di quella sostanza dall'urina della lince, e che a' tempi suoi vi fosse gemma alcuna, che si chiamasse Lincurio. Poteva fargli sospettare, che fosse una specie di Elettro il dirsi da *Strabone*, che abbondava presso i Liguri il Lincurio, che alcuni chiamavano Elettro (Geogr. lib. 4. p. 202). Che l'Ηλεκτρον de' Greci, *Succinum* de' Latini, di cui parla *Plinio* stesso nel capo antecedente altro non sia, che l'ambra gialla, pare oggimai indubitato. Il colore, l'odore, la facilità di ardere, la natura resinosa, la proprietà di attrarre le paglie, e gli altri corpicciuoli, onde l'elettricità, di cui tanto si ragiona nelle scuole de' Fisici moderni, sono tutti caratteri dell'ambra gialla, descritti dagli antichi quando parlano dell'elettro. Questo luogo medesimo di *Strabone* se fosse stato a notizia de' naturalista inglese *Hill*, che commentò *Teofrasto* (e che pur biasima coloro, che citano gli Antichi senza averli studiati), non avrebbe così apertamente contraddetto al *Gesnero*, il quale dice: *Ego Lyncurium a Succino differre non video, & id quoque pro gemma habitum olim:* non bastando il dire, come fa esso *Hill*, che *Teofrasto* paragona il Lincurio, da lui detto pietra di lince, coll'ambra, per provar, che debbano riguardarsi come sostanze

affatto diverse; perciocchè, dell'ambra gialla medesima, dai moderni, che più accuratamente ne trattarono, si descrivono qualità diverse. Di fatti chi recentemente ne scrisse con precisione, e chiarezza, vale a dire il Sig. *Gmelin* Professore in Gottinga (*Grundriss den Mineralogie von Joh. Frid. Gmelin* 1790) dice, che il succino, ossia l'ambra gialla non solamente è di un colore tendente più o meno al bianchiccio, ma di più, che qualche volta tende al rosso; soggiunge, che spesse volte nel medesimo pezzo si ravvisano più gradi di trasparenza, e sovente nessuna; e che talvolta sopra un fondo trasparente si vedono macchie, e vene opache, oppure viceversa sopra un fondo opaco se ne vedono trasparenti, e molto sovente altri corpi, sopra tutto piccoli animali, e specialmente insetti delle selve, osservandosi talora penetrato da parti legnose, e con impressioni di piante, ed in forma di gocce, fenomeni tutti, che dimostrano essere stato originariamente molle, e fanno congetturare, che da prima abbia traspirato, e stillato da alberi resinosi. Enumera finalmente il Sig. *Gmelin* i diversi paesi dove trovasi l'ambra gialla sulle spiagge del mare, ed anche lungi dal mare sotto la terra vegetabile, accennando specialmente eziandio i contorni di Modena (§. 535).

Ciò posto, risultando esservi ambra gialla di diverse qualità, di diversi paesi, ed una tralle altre specie di colore rossiccio quasi di fuoco, com'è il Lincurio di *Teofrasto*, ogni ragion vuole di credere, che questo altro appunto non sia che una specie di ambra gialla, ossia di succino; che dalla favola della lince, e dal colore diverso sia stato tratto in errore quell'antico; e che per conseguente il paragone, che ne fa come di due sostanze distinte, non abbia avuto altra origine, fuorchè la detta diversità di colore, e la succennata falsa idea intorno alla formazione dell'ambra gialla tendente al colore di fuoco.

Del rimanente l'opinione del Sig. *Hill*, che il Lincurio sia lo stesso che il Giacinto non regge, attesochè dalla descrizione medesima, che fa esso Sig. *Hill* del suo preteso Lincurio, si vede, che quest'Autore confuse il giacinto, ed il granato, due pietre, che, sia per i loro principj costituenti, sia per i loro esterni caratteri, vengono dai moderni Mineralogisti distinte. Si sa, che il giacinto non si trova fuorchè in così piccoli cristalli, che non è possibile il formarne dei sigilli o siano statuine. Dirà taluno, che il Lincurio sarà stato un granato, ma si può allora rispondere 1.° Che il colore violaceo oscuro dei grossi granati è

totalmente diverso dal colore del L'incurio descritto da *Teofrasto*; 2.° Che questi grossi granati non s'incontrarono finora eccettochè disseminati nelle roccie primitive, come quelli di Svezia, e dell'Ossola, ed ordinariamente nello schisto micaceo (*Gestellstein*), e nello schisto clorite (*Chloritschiffer*); in vece che il Lincurio, secondo il medesimo *Teofrasto*, deve trovarsi poco profondamente nella terra, e quasi superficiale. Si vede adunque da tutto questo come a torto pretenda il Sig. *Hill*, che il Lincurio di *Teofrasto* sia un giacinto, e come a torto diversi moderni Mineralogisti possano scrivere, che il giacinto sia il Lincurio degli Antichi. Tra gli Scrittori moderni, che hanno preso sbaglio intorno a questo particolare deve pure annoverarsi l'Autore delle annotazioni alla Storia Naturale di *Plinio* dell' ultima traduzione francese stampata negli anni addietro (*Histoire Naturelle de Pline traduite en Francois &c. accompagnée de notes critiques pour l'éclaircissement du Texte, & des observations sur les connoissances des anciens comparées avec les decouvertes des modernes. Liv.* 13 *chap.* 38 *not. Paris* 1771 *Tom. III. pag.* 448 & *not., liv.* 37 *chap.* 2 *Tom. XII. pag.* 198), il quale asserisce senza esitazione alcuna, che il Lincurio non è altro che il granato, avvolgendosi tra molte etimologie ideali celtiche, greche, e latine per conchiudere con tacciare di poco istruiti quegli Scrittori, che tengono non essere diverso il Lincurio dall'ambra gialla.

Non essendosi ancora fissato presso gli antichi il senso filosofico delle voci riguardanti la Storia Naturale, non solo se ne servivano vagamente, ed in senso diverso, ma cadevano molte volte in contraddizioni manifeste. Ognun sa, che *Virgilio* due sensi ha dato alla voce *Electrum* quando disse nell'Eneide (Lib. VIII. v. 402) *quod fieri ferro, liquidoque potest Electro*, da quando disse: *pinguia corticibus sudent Electra myricæ* (*Ecl. VIII. v.* 54). Parlando in quest'ultimo luogo dell'ambra gialla in senso proprio, e nel primo, di un metallo simile nel colore all'elettro, vale a dire di quell' oro pallido misto d'argento, di cui parla *Plinio* chiamandolo pure *Electrum* (Hist. Nat. lib. 33 cap. 4).

Ma chi direbbe mai, che lo stesso *Plinio*, il quale negò apertamente nel lib. 37 della sua Storia l'esistenza del Lincurio l'avesse prima ammessa, considerando come una cosa medesima il Lincurio, ed il succino, ossia l'elettro? Il luogo è rilevante, e pare, che decida la quistione, mostrando altro non essere il Lincurio, se non se una specie particolare di succino. Dice adunque

Plinio

Plinio parlando dell'urina della lince „ Lyncum humor ita red-
„ ditus ubi gignuntur, glaciatur, arescitve in gemmas, carbun-
„ culis similes, & igneo colore fulgentes Lyncurium vocatas, at-
„ que *ob id succino a plerisque ita generari* prodito (Hist. Nat.
„ lib. VIII. cap. 38) ".

Tutti questi sbagli e contraddizioni, e falsi maravigliosi racconti non hanno avuto altra origine per quel che sembra, fuorchè una erronea etimologia. Il nome di Lincurio si credette formato da due voci greche, che significano urina di lince λύγξ *lince*, ed οὖρον *urina*, popolare etimologia espressa da *Ovidio* in quei versi del lib. XV. delle Metamorfosi, dove dice:

„ Victa racemifero Lyncas dedit India Bacco,
„ E quibus, ut memorant, quidquid vesica remisit
„ Vertitur in lapides, & congelat aere tacto.

Questa è pure l'etimologia, che si trova nel Tesoro della Lingua Latina del *Forcellini*, quando che il nome della sostanza, di cui si tratta, il trassero i primi Greci da quello del paese, di cui s'immaginavano, che fosse naturale prodotto.

Quantunque *Tacito* (*Germania num.* 45) parli dell' ambra gialla, ossia succino assai grandiosamente, come di un prodotto, che si raccoglieva sulle spiagge del mare settentrionale della Germania, è noto, che gli antichissimi Greci traevano questa sostanza dall' Adriatico, e la credevano proveniente dalla Liguria antica, che comprendeva le contrade bagnate dal Po per lungo tratto del suo corso, cominciando dalla sorgente, e così pure i nostri antichi Taurini, onde le favole di Fetonte, e di Cycno, il quale, secondo *Ovidio*, *Ligurum populos*, & *magnas rexerat urbes*, e sopra tutto delle sorelle di Fetonte delle quali lo stesso *Ovidio* Metam. Lib. II. scrisse:

„ Inde fluunt lachrymæ, stillataque sole rigescunt
„ De ramis electra novis, quæ lucidus amnis
„ Excipit, & nuribus mittit gestanda latinis.

Lungo sarebbe ed inutile l'entrare nella ricerca, se veramente abbondassero una volta di elettro le sponde del Po, e se esistessero alle foci di esso fiume le Isole Electridi, di cui parlano *Strabone*, e *Plinio*; delle quali Isole scrisse dottamente un

nostro Autore rapito alle lettere sul fior de' suoi anni (*Carena Cours du Po -- Melanges de Philos., & de Mathem. de la Societé Royale des Sciences de Turin Vol. II.* 1762) (*).

(*) Il cel. Sig. Ab. *Fortis* Direttore della Classe Fisica dell'Accad. di Padova in una Memoria inserita negli Atti della medesima (Tom. 1. p. 78) prova ad evidenza che le isole Elettridi eran quelle che or chiamansi i colli Euganei presso Padova, e monti Berici presso Vicenza. Secondo lui la favola di Fetonte non è che un'allegorica rappresentazione degli effetti di Volcani accesi per cui quelle isole uscìron dal mare, come Terasia, Belo, Milo, Anate, Santerini. Faetonte, secondo lui, è l'apparenza d'un nuovo monte ignivomo sorto all'improvviso. Osserva esservi ne' citati luoghi tre monti d'origine vulcanica denominati *Faeo*. Vuol che le sorelle di Fetonte sieno le minori collinette, che si ricopersero tosto di pioppi. L'ambra non è già un umore stillato da' pioppi; ma bensì d'origin bituminosa, e di petrolio, che dovea sciolto fluire per l'interno calore; e per l'azione dell'acido marino, giunto al mare, rassodarsi.

Nè senz'appoggio di autorità è la sua opinione. Che le Elettridi fossero in Italia presso il Po, e non nell'Oceano settentrionale come vuole *Strabone*, lo scrivono l'autore *De Mirabilibus Mundi*, *Scimno Chio*, e *Sozione*. Nè dee sorprendere che allora i colli Euganei, e più i Berici fosser Isole, poichè sappiamo che il mare molto all'indentro della pianura della Lombardia stendeasi; del che non solo ci fanno fede gli strati immensi di conchiglie, e di pesci marini, ma le stesse antiche storie. *Strabone* medesimo narra che la città di Spina, possente e grande finchè era in riva al mare, era a' tempi suoi un misero villaggio perchè il mare se n'era allontanato: lo stesso dicasi d'Adria. Egli annoverava fra le Città Venete *situate nelle paludi* Como, Mantova, Reggio, e Brescia; e nessuno ignora, che Ravenna, Cesena, la Mesola ec. erano presso al mare da cui son ora distanti alcune miglia. Aggiungasi a questo che a Padova, Vicenza, e ad altri paesi posti alla medesim' altezza, trovansi al dissotto prove evidenti dell'esservi stato fondo di mare.

Strabone nega che le Elettridi fossero in riva al Po perchè non vi si trova l'ambra; ma alcun pezzo se n'è pur trovato nel monte Bolca celebre per la pesciaja, e per le colonne basaltiche: altronde, essendo opera del fuoco la scorrevolezza, e dell'acqua marina il suo indurimento in ambra, allontanatasi questa e cessato quello, mancò l'elettro che troverebbesi probabilmente sotterra se si facessero profondi e frequenti scavi.

Per ultimo la posizione, la forma, la mancanza di valli formate dalle acque, l'esistenza d'isolette staccate, ora monticelli isolati, e sopra tutto delle acque termali bollenti che formar doveano il caldo lagone di cui parla *Aristotele*, provano, che gli Euganei e i Berici furon un tempo isole sorte dal mare per opera del fuoco, dal mare circondate, e per conseguenza le Elettridi alle foci del Po.

A.

Un luogo di *Plinio* medesimo può confermare il fatto, che il più antico succino conosciuto dai Greci provenisse dalla Liguria, e che il Lincurio altro non fosse, fuorchè una specie di esso succino, ossia ambra gialla. Non sembra difficile il distinguere, e trar fuori queste due verità dal bel mezzo delle favole, in cui le hanno ravvolte gli Scrittori Greci, dall' Enciclopedista latino compilati „ Philemon, fossile esse (Electrum) & in Scythia erui „ duobus locis, candidum, atque cerei coloris, quod vocatur „ Electrum; in alio loco fulvum, qnod appellatur Subalternicum. „ Demostratus Lyncurion id vocat, & fieri ex urina lyncum be- „ stiarum, e maribus fulvum & igneum, e fœminis languidius, „ atque candidum. Alii dixere *Langurium*, & esse in Italia be- „ stias *Langurias*. *Zenothemis*, *Langas* vocat easdem, & circa „ Padum iis vitam assignat. Sudines, arborem quæ gignat in „ Liguria. In eadem sententia, & Metrodorus fuit (*Plin.* Hist. „ Nat. lib. 37 cap. 2) ". In questi immaginarj animali è facile il ravvisare un tratto di contrada lungo il Po, e segnatamente *le Langhe* trasformato in una fiera dalla calda fantasia de' Greci. Nella voce di *Languria* chiaramente si riconosce una corruzione di Liguria, ed il nome di *Langa* non è che un accorciamento di Liguria, vale a dire della regione tra l'Appennino ed il Po, secondo il dotto nostro Geografo Antiquario il Sig. Collaterale *Jacopo Durandi*, il quale osserva, che *Procopio* (*de Bello Gothico lib. I. cap.* 13) dà il nome di *Langovilla* Λαγγέβιλλα alla campagna della città d'Alba, che tuttora ritiene il nome di *Langhe*, e di più nota in un diploma del secolo X. presso l'*Ugbelli* -- *Plebs de Langa* parlandosi di Terre di que' contorni (*Durandi Piemonte Cispadano pag.* 206).

Del resto *Plinio* parla del succino come di un prodotto, che a tempi suoi traevasi dalla Germania, e dalle Isole settentrionali dell'Oceano, soggiungendo, che addimandavasi questo *Glessum*, voce, che il precitato Annotatore francese di *Plinio* crede indicare materia trasparente come vetro, già in antico linguaggio teutonico detto *Glass* (*Hist. Nat. lib.* 37 *cap.* 3). Alcuni moderni Scrittori credono, che fin dai tempi dell' antichità più rimota si trasportasse dall' ultima Germania fino alle foci del Po nell' Adriatico l'ambra gialla, ossia succino; e che *Erodoto* nel luogo della sua Storia, dove parla di questa produzione (*Lib. III.*) abbia confuso l'Italia coll'antica Prussia, e il Radaum piccolo fiume della Prussia occidentale coll' Eridano. Ma osserva assai a

proposito il nostro Sig. Ab. *Denina*, che la Prussia era sconosciuta agli Antichi, e che in qualunque modo, ancorchè alcuni pezzi di succino di Prussia fossero capitati fino nell' Asia minore, *Erodoto* perciò non poteva sapere d'onde procedessero (*Tableau abregé de la Monarchie Prussienne p.* 151 *Berlin* 1794).

Altronde poi, se dobbiam credere al precitato *Gmelin*, trovasi anche al dì d'oggi succino in tanti siti, ed anche d'Italia, che non pare potersi negar fede a tutta l' antichità, che il primo succino conosciuto dai più antichi Greci sia stato quello, che traevasi dalla Liguria; massime qualora fossero succedute rivoluzioni fisiche così fatte sulla superficie della terra, che avessero impedita la formazione ulteriore nelle contrade italiche di detta ambra gialla, ossia succino, di cui ne' più rimoti secoli abbondasse, come mostra di credere il prenominato *Carena* (*Cours du Po &c. pag.* 83). *Teofrasto* nel suo libro delle Pietre parla di una di esse detta *Spinus*, che il suo Comentatore *Hill* classifica tra i bitumi solidi consimili, a giudicio di lui, al succino. (*Traité des pierres avec des notes traduites de l' Anglois de Mr.* Hill. *Paris* 1754 *pag.* 47 *en.* 8.) Da questa pietra, di cui parla eziandio *Aristotile*, prese il nome di Spina la città fabbricata dagli Antichi Pelasghi alla imboccatura del Po. (*Carena loc. cit. pag.* 74 *e seg.*).

Ad ogni modo basterà il dire, che i più de' Greci, cominciando da *Erodoto* fino a *Luciano*, credevano, che dalla Liguria venisse loro recato l' elettro, siccome gl' Inglesi odierni chiamano la porcellana *China*, così dal luogo onde proveniva l' elettro, i Greci mentovati il chiamarono λίγυρον, ossia λιγύριον. In questo modo trovasi scritto questo vocabolo nelle Antichità Giudaiche di *Gioseffo Ebreo*, e riferito nel Tesoro della Lingua Greca, come procedente da λιγυς *Ligure*. Per ben due volte fa menzione del Lincurio *Flavio Gioseffo*. La prima volta il dice λιγυρος (*Antiquit. Judaic. lib. III. Cap.* 7 *pag.* 151 *Tom. I. Ediz. dell' Avercamp. Amsterd.* 1726) la seconda volta λιγύριον (*De Bello Judaic. lib. V. Cap.* 5. *Tom. II. pag.* 335). In proposito del qual secondo modo, con cui *Gioseffo* il chiama, osserva il dotto annotatore, che in questa maniera medesima viene nominato nella famosa antichissima versione greca del Pentateuco detta dei Settanta. *Mosè* nel descrivere gli abiti pontificali del Sommo Sacerdote degli Ebrei servesi della voce *Lesem* per denotare questa pietra, di cui parla *Flavio Gioseffo* nei due succennati luoghi.

S. Gio. Grisostomo, *S. Episanio*, *S. Girolamo*, lo Scoliaste Greco, tutti allegati nelle note precitate a *Giosesso*, traducono *Giacinto*, e *S. Girolamo* scrivendo a Fabiola (*S. Hieron. op. Tom. II. Ediz. dei Maurini Epist. Criticæ pag.* 581) si esprime come segue .... „ Miror cum Hyacinthus pretiosissimus lapis in „ horum numero non ponatur, nisi forte ipse est alio nomine „ *Lyncurius*. Scrutans eos, qui de lapidum, atque Gemmarum „ scripsere naturis, *Lyucurium* invenire non potui “. Dove è da avvertirsi, che i dotti Maurini in questa lezione seguirono *Erasmo*, il quale lesse *Lyncurius*, soggiungendo in piè di pagina essi Maurini. *Haud dubium est quin Lyncurius sit legendum &c.* *Erasmo* però per conto di questa lezione viene biasimato dal mentovato annotatore di *Flavio Giosesso*, il quale oppone a quel, peraltro valente critico, l' autorità degli antichi Codici di *S. Girolamo*, che hanno *Ligurius* dicendo: *perperam edidit Erasmus Lyncurius adversus Codices priscos &c.* La vulgata (Exod. Cap. XXVIII. vers. 19) legge *Ligurius*, e non già *Lyncurius*; e la difficoltà incontrata da *S. Girolamo* è da supporre, che nascesse appunto dall' ignorarsi ne' suoi tempi l' etimologia di *Ligurius*.

Flavio Giosesso adunque ci conservò pura, ed incorrotta questa voce traendola dall' antica versione greca detta dei Settanta, e l' adoperò quale era prima che venisse guasta, rispetto alla pronuncia, e corrotta con favolosi menzogneri racconti rispetto alla sua origine etimologica, onde presso di lui possiamo rinvenirne il vero, antico, e genuino significato; perciocchè, sebbene tenuta sia comunemente per favolosa la narrazione di *Aristea* per ciò, che appartiene alla storia di quell' antica versione greca dei sacri Libri detta dei Settanta, non già perchè settanta ne sieno stati gl' Interpreti, ma bensì a motivo dei settanta Giudici, che l' approvarono secondo che pensa *Riccardo Simon* (*Histoire critique du vieux Testament liv. II. chap.* 2); è però dessa dei tempi di *Tolomeo Filadelfo*, tre secoli circa più antica dell' Era Cristiana, e di tanta autorità presso i Giudei Ellenisti, come era appunto *Flavio Giosesso*, che non la stimavano meno dell' Originale di *Mosè* (*Rich. Simon. loc. cit. lib. II. cap.* 1 *pag.* 181).

Dal sin qui detto pare, che si possa chiaramente inferirne, che mancato sulle sponde del Po l' elettro, lo che il nostro *Carena* suppone, che succedesse poco tempo prima di *Strabone* (*Cours du Po pag.* 83), e raddoppiatasi nella voce λιγύριον la lettera γ Gamma, trovandosi così scritto il nome di questa sostanza presso

Strabone si venne, secondo la nota pronuncia de' Greci a chiamare *Lincurion*, onde non intendendosene più il significato, si trasse quello dalle altre due voci greche, che significano urina di lince, e ne derivarono tutti gli succennati errori. Tanto potè cagionare di confusione una lettera raddoppiata fuor di proposito!

Anche nella lingua nostra sarebbe da desiderarsi, che con maggior precisione venisse fissato il significato della voce, di cui ci serviamo per designare l'*electrum*, ossia *succinum* de' Greci, e de' Latini, non sembrando bastantemente esatta quella di ambra gialla. Le voci αμβαρ, e *ambarum*, sebbene poste a rimpetto di ambra nel Vocabolario della Crusca, non si ritrovano nei Lessici della buona latinità, e nel Tesoro della lingua greca, perciò è da credere, che sieno voci dei mezzi tempi procedenti da lingua orientale.

Ambar è forse il nome con cui chiamavasi l'ambra grigia nelle parti di Levante, d'onde prima si recò in Europa, sostanza, che come appare dal precitato *Gmelin* (§. 532.) è totalmente diversa dall'*elettro*, ossia *succino*, affatto opaca, molle come cera, e che credesi un prodotto di una malattia delle balene. Di questa sostanza non pare, che gli antichi Greci, e Latini avessero idea veruna. Gli Arabi, dice il *James* (*Dizionario Universale di Medicina; Articolo Ambra*), chiamano il succino *karabe*, e credono, che sieno le lacrime del pioppo nero (che di fatti, soggiunge il *James*, produce una specie di gomma), le quali cadendo nel Po si condensassero, e formassero l'ambra gialla, ovvero succino; dal che si scorge, aggiungeremo noi, che gli Scrittori arabi parlarono di questa produzione sulla parola dei Greci da loro tradotti, studiati, e compilati, e non già in qualità di osservatori originali della natura di essa. Gli Arabi chiamano *Haur* il pioppo, e talvolta *Haur Rumi* pioppo romano. Da questo *Haur* credesi dal *James*, che i popoli barbari abbiano fatto *Haurus*, quindi cangiata *Haurus* in *Habrus*, e per corruzione in *Hambrus* per significare *Ambra*. Egli è certo che il nome ambra per dinotare succino non è greco, nè arabo di origine. Gli Arabi l'appellarono, com' è detto *Karabe*, gli antichi Greci ἤλεκτρον *Electrum*, ed i moderni βερενίκη *Berenice*. Dalla parola *Berenice* i barbari hanno formato il loro *vernix*, nome che danno ancora ad un'altra specie di gomma, perchè così chiamano la gomma del ginepro, come quella, che si rassomigli all'ambra.

Quanto all'*Hambar*, o *Ambar*, siccome il nome è differente

così significa una differente sostanza. I Greci degli ultimi secoli, al dire del medesimo *James*, scrivono Ἄμπαρ, ma soggiunge non aver letto mai tal nome presso gli autori greci moderni per significar succino, ossia ambra gialla. *Leone Africano* ci dice, che la balena è chiamata *Ambara* dagli abitanti di Fez, e Marocco. Il precitato *Gmelin* descrivendo l'ambra grigia osserva, che è sempre quasi mista con ossi di seppia che è il cibo ordinario delle balene. Altri Naturalisti asseriscono essersene trovato negli intestini di esse balene, il che tutto può somministrare argomento a credere detta ambra grigia proveniente in qualche modo da quel mostruoso pesce dell'Oceano. Forse di essa ambra grigia intese di parlare *Fra Giordano* in quel luogo delle sue Prediche citato dalla Crusca „ *Dalla Balena esce l'Ambra, che gli esce di corpo per bocca, che è così ulimosa cosa* ". Secondo ogni verosimiglianza si confuse l'ambra grigia col succino per motivo del consimile odore, che tramandano, e per trovarsi entrambe queste sostanze vicino al mare. Del resto la distinzione di ambra gialla, e di ambra grigia non sembra sufficiente per caratterizzare queste due sostanze, non essendo desse diverse tra di loro unicamente rispetto al colore, ma eziandio per molte altre proprietà, massime che dell'ambra detta grigia ve ne ha pure di quella ch'è di colore giallo, onde per parlare con precisione l'ambra gialla si dovrebbe chiamare *succino* (sebbene questa voce manchi alla Crusca), ed *ambra* semplicemente quella, che dicesi ambra grigia.

Ai giorni nostri non si sa che esista succino in queste contrade del Piemonte, ed in quelle del vicino Genovesato. Il precitato *Gmelin* dice, che si scava succino fossile nei contorni di Modena, ma non se ne ha altro riscontro.

RAGGUAGLIO

D' alcuni Sperimenti sopra le ombre colorate.

DEL SIG. TEN. GEN. BENJAMINO TOMPSON CONTE DI RUMFORD

MEMBRO DELLA SOC. R. DI LONDRA

AL. SIG. BANKS

PROFESSORE DELLA SOCIETA' MEDESIMA

Letta ai 20 Gennajo 1794.

Phil. Transf. for 1794. Part. I. 107.

PRoseguendo i miei sperimenti intorno alla luce (*) fui colpito da uno quanto vago, altrettanto per me nuovo (**) fenomeno. Volendo confrontare la luce d'un giorno sereno con quella d'un'ordinaria candela di cera rendei oscura la mia stanza; se non che vi lasciai entrar un raggio di luce da settentrione mediante un foro fatto nel legno della finestra, in modo che cadesse sovra un foglio di carta bianca fina ad angolo di circa 70.°: collocai quindi una candela accesa in modo che i suoi raggi cadessero sulla stessa carta, e per quanto io potea conghietturare nella stessa linea de' raggi diurni che venian dal di fuori: allora frapposi un cilindro di legno di mezzo pollice di diametro dinanzi al centro della carta distante dalla sua superficie circa due pollici. Ebbi quindi sulla carta due ombre prodotte dal cilindro;

(*) Ciò si riferisce agli sperimenti fatti intorno alle intensità della luce, che noi pur tradurremo fra poco. *Gli Edit.*

(**) Intorno al fenomeno, che qui espone il ch. A. molto è già stato scritto. Vedine la storia fatta da *Priestley* nella *Scelta d' Opusc.* Tom. 1. p. 270.

e fui ben ſorpreſo al vedere che non erano già ombre ſcolorate quali io m'aſpettava di vederle; ma una d'eſſe corriſpondente al raggio diurno, e che perciò veniva illuminata dalla candela, era gialla, mentre l'altra prodotta dal lume della candela, e perciò illuminata dal lume diurno, era del più bell'azzurro poſſibile.

Queſto vaghiſſimo fenomeno io lo vidi coſtantemente, comunque variaſſi in ogni poſſibil modo le mie ſperienze, ed è a parer mio aſſolutamente impoſſibile il vedere due ombre, delle quali una ſia cagionata dalla luce diurna, e l'altra dal lume di una candela, ſenza vederle colorate una di giallo, e l'altra di azzurro.

Faciliſſima coſa è il ripetere queſto ſperimento. Portiſi fra il giorno in una ſtanza ben chiuſa e perciò oſcura una candela acceſa, e apraſi quindi di mezzo pollice l'impoſta della fineſtra ſicchè v'entri un fil di luce. La candela ſi collochi, o tengaſi in mano, in modo che i raggi di eſſa s'incontrino, formando un angolo di circa 40 gr., co'raggi della luce diurna ſu d'un foglio di carta bianca poſto in conveniente ſituazione per ricevere le due luci. Mettaſi quindi un cilindro, un dito o altro ſimil corpo opaco qualunque, alla diſtanza di due o tre pollici dalla carta in modo che getti ſovr'eſſa due ombre. Una di queſte ſarà coſtantemente gialla, e l'altra azzurra.

Se la candela s'avvicini di più alla carta l'ombra azzurra diverrà più cupa, e la gialla ſi farà gradatamente più debole; ma ſe per l'oppoſto ſe ne allontani, diverrà allora più forte il giallo, e più debol l'azzurro. Così ſe, laſciando immobile la candela, s'apra un po' più o un po' meno la fineſtra, onde maggiore o minor luce diurna cada ſulla carta, ne ſuccederanno le medeſime variazioni ne' colori delle ombre. E ſe l'uno o l'altro de'due indicati mezzi ſi adoperi, vedrannoſi le ombre colorate paſſare per tutte le gradazioni dai più vivi colori priſmatici fino a ſcomparire interamente allo ſguardo, e ritornar poi gradatamente alla primiera vivezza.

La differenza di queſti colori nelle ombre naſce, non v'ha dubbio, dalle diverſe qualità della luce da cui ſon eſſe illuminate; ma non è sì facile lo ſpiegare in che modo ſian eſſi prodotti(*).

(*) Come i diverſi Fiſici abbiano ſpiegato queſto fenomeno, veggaſi diffuſamente eſpoſto nella già citata Memoria di *Prieſtley*. *Gli Edit.*

Che l'ombra corrispondente al lume diurno illuminata dalla luce gialla della candela sia gialla per essa non è punto sorprendente; ma perchè mai vedesi azzurra l'ombra prodotta dalla candela illuminata dal lume diurno che ci par bianco? Immaginai a principio che questo si dovesse all' azzurro del cielo; ma mi trovai costretto d'abbandonare quest'opinione, quando vidi lo stesso fenomeno, e vidi anzi l'azzurro più vivo alla luce d'un chiaro giorno che venia nella stanza riflesso da' vicini tetti coperti di candidissima neve poc'anzi caduta.

Per determinare con qualche grado di precisione il vero colore della luce mandata da una candela, posi una candela di cera ben accesa, e bene smoccolata all' aria aperta di bel mezzodì, mentre la terra era coperta di neve, e 'l cielo di bianche nubi; ed osservai che la fiamma della candela, ben lungi dall'esser bianca qual ci compare di notte, era evidentemente d'un color giallo, che non avea punto che fare col bianco. Gialla del paro era la fiamma d'una lampa d'*Argand* posta nella medesima situazione. Ma per accertarsi ancor meglio del color giallo delle fiamme sì delle candele, che delle lampe, convien esporle in dì sereno, ed esaminarle al vivo raggio del Sole nel mezzodì. In tal situazione una lampa d'*Argand*, che arda colla luce più pura e più viva, ci sembrerà un fumo giallognolo semitrasparente; dal che si può giudicare dalla somma purezza e inconcepibil vivacità dei raggi del Sole in confronto di tutte le luci fattizie.

Parendomi pertanto probabile che la differenza nel colore delle due ombre summentovate ripeter si dovesse dalla differente bianchezza delle due luci che lo producevano, m'argomentai di ottenere gli stessi fenomeni adoperando due luci artifiziali di due colori diversi; e mi riuscì perfettamente.

In una stanza oscura portai due candele accese, e le collocai in modo da avere, mediante un cilindro frappostovi, due ombre su una carta bianca; ed osservai che quelle ombre non avean nessunissimo colore; ma avendo messo avanti ad una delle due candele un vetro giallo, che s'avvicinava a un debole color ranciato, immediatamente una delle due ombre divenne gialla, e l'altra azzurra. Adoperai in vece delle due candele due lampe d'Argand, e 'l risultato ne fu il medesimo: le ombre ne furono ancor più fortemente colorate, avvicinandosi la gialla al color ranciato, e l'azzurra al verdognolo. Io pensai, che il verdognolo a cui vidi tender l'azzurro fosse dovuto o alla mancanza di

bianchezza in un de' lumi, o al color ranciato che i raggi dell'altro acquistavano passando a traverso del vetro giallo.

Quando frapposi ai due lumi due simili vetri gialli, la carta bianca prese un color ranciato, ma nelle ombre non appariva la menoma tinta di colore: quando però innanzi ad uno de' lumi posi due vetri gialli, e un solo innanzi all'altro lume, allora i due colori ricomparvero.

Il risultato di questi sperimenti confermò i miei sospetti, cioè che i colori delle ombre non da altro nascessero che dalla differenza di bianchezza ne' due lumi; e volli quindi tentare se potea ridurre la luce diurna allo stato della luce d'una candela frapponendo a quella de' vetri colorati; ed ottenni l'intento. Anzi riuscimmi di rovesciare, dirò così, i colori, ottenendo un'ombra azzurra ove dianzi era gialla e viceversa, col rendere la luce diurna più gialla ancora che la fiamma della candela. Nel corso degli sperimenti fatti a quest'oggetto osservai che le differenti ombre del giallo dato alla luce diurna, producevano diversi e sovente inaspettati effetti. Così p. e. un vetro giallo frapposto al raggio della luce diurna cangiò l'ombra gialla in un violetto vivo, e l'azzurra in un verde chiaro: due pezzi del medesimo vetro distruggeano quasi interamente i colori d'amendue le ombre; e tre vetri cangiavano in azzurra l'ombra che originariamente era gialla; e l'ombra azzurra in un giallo porporino.

Quando facea passare il raggio diurno a traverso d'un vetro azzurro, tanto il giallo quanto l'azzurro delle ombre vedeansi rinforzati e al massimo grado chiari e brillanti; ma quando a traverso il vetro stesso facea passare la luce della candela, i colori delle ombre comparivano molto indeboliti.

Frapposi alla luce della candela un vetro d'un giallo più cupo, ossia ranciato, e n'ebbi inaspettatamente un vago fenomeno: il color dell'ombra gialla cangiossi in ranciato; l'ombra azzurra non si mutò punto, e l'intera superficie della carta comparve tinta d'un bel violetto che tirava al cremesino; di quel colore appunto di cui avea sovente vedute da lontano tingersi le nevose alpi presso al tramontar del sole. Non è egli probabile che in amendue i casi questo colore sia stato prodotto da consimili combinazioni della luce colorata? In un caso la neve bianca è illuminata al tempo stesso dai più puri raggi del cielo, e dai raggi d'un giallo cupo vegnente da ponente, e nell'altro caso la carta bianca è illuminata dalla luce diurna, e dalla fiamma d'una

candela renduta ancor più gialla pel frappoſtovi vetro ranciato. Il bel violetto ſparſo ſul fondo della carta riſalterà ancor più ſe il vetro ranciato tengaſi in modo che ne reſti coperta una parte ſola della carta, p. e. la metà; e l'altra metà reſti bianca.

Perchè queſti ſperimenti ſieno fatti colla dovuta eſattezza e preciſione, la carta che vuol avere da 8 in 10 pollici quadrati, deve incollarſi ſu un legno ben levigato, che abbia dietro un anello, per cui s'introduca e ſi ſiſſi ſu un baſtone o ſoſtegno; e il cilindro che dee produrre le ombre vuol eſſere attaccato ad un bracciuolo mobile di legno o di metallo che eſca dal fondo della tavoletta ſu cui ſta la carta. Un piccol piede, o, come chiamarſi ſuole, un porta-lucerna, fatto in modo da poterſi alzare ed abbaſſare è pur neceſſario per ſoſtegno della candela o lampa; e ſe la tavoletta avrà un largo contorno di nero i fenomeni riuſciranno più vaghi, e più vivi e deciſi vedrannoſi i colori. A maggior comodo io v'ho aggiunti due altri braccetti mobili per ſoſtenere i vetri colorati nel ſito opportuno fra la carta e la luce. E' vano l'avvertire che per meglio vedere gli ſperimenti ſi deve interamente eſcludere dalla ſtanza ogni altra luce fuorchè quella che ſerve agli ſperimenti medeſimi.

Avendomi in tal guiſa fatto un piccolo apparato per continuare le mie indagini intorno alle ombre colorate, feci in ſeguito molti e variati ſperimenti altri con un oggetto determinato, ed altri al caſo, ſempre però colla ſperanza che condur mi poteſſero a diſcoprire la cagione de' mentovati fenomeni, che ſinora avviluppati mi ſembrano in molta incertezza ed oſcurità.

Avendo veduto che le due ombre corriſpondenti a due candele erano colorite una in giallo, e l'altra in azzurro, quando ad una frapponeva un vetro giallo, volli vedere che ſarebbene riſultato, ſoſtituendo al vetro giallo un vetro azzurro; e vidi lo ſteſſo fenomeno delle due ombre azzurra l'una e gialla l'altra; ſe non che i colori eranſi, direm così, roveſciati; azzurro eſſendo quello che dianzi era giallo, e viceverſa.

Sperimentai quindi un vetro d'un bel colore di ametiſto, e con ſorpreſa vidi che delle due ombre una era tuttavia azzurra, e gialla l'altra. Vero è però che il giallo aveva un occhio porporino ſporco; ma l'azzurro, ſebben piegaſſe un tantolino al verde, pur era un azzurro deciſo, chiaro, e vivace.

Non avendo allora alle mani vetri d'altri colori, cimentai co' medeſimi la luce diurna; ed avendo fatti due fori in due vi-

cine fineſtre laſciai entrare nella camera dall' alto da due differenti parti del cielo due raggi di luce, e collocai lo ſtromento in modo da avere ſulla carta le due diſtinte ombre progettatevi dal cilindro. N'ebbi una ſerie di vaghi e divertenti fenomeni. Le ombre vedeanſi tinte con un'infinita varietà de' più inaſpettati e ſovente de' più bei colori, che di continuo variando or con lentezza, or con una rapidità inconcepibile incantavano gli occhi, ed invitavano tutta l'attenzione della mente. In un giorno ventoſo, mentre erravano pel cielo molte nuvole ſtaccate, ognuna di queſte paſſando portava una compiuta ſerie di varianti colori, e di tinte le più armoniche. Se qualche colore potea dirſi predominante era il porporino; ma tutti affatto i colori, e le degradazioni loro mi ſi moſtrarono; e dirò pure che alcuni ſembraronmi perfettamente nuovi.

Rifletrendo ſopra la gran varietà di colori oſſervata in queſti ultimi ſperimenti, molti de' quali pareano non aver neſſuna relazione cogli apparenti colori della luce da cui eran eſſi prodotti, cominciai a ſoſpettare che i colori delle ombre, in molti caſi almeno, non oſtante l'apparenre loro vivezza, non altro foſſero che un inganno ottico cagionato dal contraſto, ovvero da un'azione qualunque degli altri colori vicini ſopra dell' occhio. Per verificare il ſoſpetto mio con uno ſperimento diretto adoperai nella ſeguente maniera. In luogo del cilindro mi ſervii per produrre le ombre d'una più larga regola o tavoletta piatta di legno, che le ombre facea più larghe; e avendo ben eſcluſa dalla ſtanza ogni eſterna luce, diſpoſi per lo ſperimento due lucerne d'Argand ben preparate onde deſſero il più puro e vivo lume. M'aſſicurai che la lor fiamma era preciſamente dello ſteſſo colore vedendo che le ombre da loro progettate ſulla carta bianca erano perfettamente uguali, e ſenza alcun colore. Ciò fatto direſſi al centro d'una delle due larghe ombre un tubo foderato di carta nera, lungo circa un piede, e d'un pollice di diametro: applicai a queſto tubo un occhio tenendo chiuſo l'altro, e ſtetti guardando fiſſamente l'ombra con tutta la mia attenzione, mentre un altro che meco era più volte poſe il vetro giallo innanzi alla lampa che producea l'ombra da me oſſervata, e più volte il levò via. Il riſultato fu che ben lungi dal veder mai alcun cangiamento nell'ombra che ſtava oſſervando, nemmeno mai potei avvedermi quando il vetro giallo ſtava innanzi alla lampa, o n'era tolto via; e comunque il mio compagno ſi faceſſe le ma-

raviglie della bellezza e vivacità del colore azzurro che scorgea nell' ombra, io nell' ombra medesima veduta per mezzo del tubo non potei mai ravvisar colore alcuno. Ma tostochè io scostava l'occhio dal tubo, e guardava l'ombra con tutto quello che le era intorno, cioè coll' altr' ombra divenuta realmente gialla per la frapposizione del vetro giallo, e colla carta che avea pur essa per la stessa cagione acquistata una tinta gialiognola, allora l'ombra di cui trattasi pareva a me pure pinta d'un bellissimo azzurro. Ripetei quindi lo stesso sperimento coll' ombra azzurra prodotta dalla luce diurna in confronto della luce d'una candela, come s'è dianzi esposto, e n'ebbi costantemente il medesimo risultato; il che pienamente confermò il mio sospetto, cioè che un'illusione ottica fossero i dianzi osservati cangiamenti di colore.

Quali conseguenze inferir si possano dai sovraesposti sperimenti per giudicare sì del colore azzurro del firmamento, che della gran varietà di colori i quali frequentemente tingon le nubi; e quali pratiche osservazioni sen possano dedurre, lascerò che il veggano i Fisici, gli Ottici, e i Pittori stessi. Frattanto però io credo poterne inferire una verità importante, cioè che non sempre dobbiamo credere agli occhi nostri *nemmeno per giudicare della presenza, o della mancanza de' colori*.

Non finirò questa lettera senza parlare d'un fenomeno che assai mi colpì nel fare i riportati sperimenti; ed è la perfetta armonia che sempre sussistea fra i colori (qualunqu' essi si fossero) delle due ombre; e quest'armonia sempr'era compiuta e perfetta tanto nelle altre tinte quanto nelle due più comuni del giallo e dell'azzurro; cosicchè non io solo restava incantato al veder quei colori, ma meco lo erano que' tutti che gli sperimenti vedeano.

Io pendo però al opinare che una gran parte del diletto che a quegli sperimenti prova lo spettatore, piucchè da altro nasca da quel continuo cangiar di colore di tinta, e d'ombra, che diverte l'occhio, e tiene svegliata l'attenzione; imperciocchè, laddove d'ordinario noi veggiamo i colori fissi, inalterabili e duri, direm così, come i corpi da cui ci vengono, qui tutto è movimento, vita, e bellezza.

Io credo altresì che, tenendo dietro a questi sperimenti intorno alle ombre colorate, non solo potremo acquistare de' lumi intorno alla vera natura dell'armonia de' colori, e delle circostanze da cui essa dipende; ma forse si giugnerà pur anche ad immaginare e costruire uno stromento atto a produrre quest' armo-

nia pel diletto degli occhi, come l'armonia de'suoni musicali diletta gli orecchi. So che a quest'oggetto qualche tentativo già è stato fatto; e se non vi si è riuscito fu perchè non vi s'impiegarono i debiti mezzi: mancava a que'colori la gran varietà, la morbidezza, il crescente ec., e perciò non eran essi che fredde, dure, e inanimate masse.

Mi duole che altre mie più serie occupazioni mi vietino di continuare su quest'oggetto gli sperimenti e le ricerche, ma spero di potermene in altro tempo con maggior ozio occupare. Sono ec.

Monaco 1 Marzo 1795.

A.

Descrizione succinta d'una assai rara malattia convulsiva manifestatasi recentemente epidemica nell'Orfanotrofio di S. Pietro in Gessate in Milano (*).

La singolarità ed importanza dell'argomento ci ha determinati a far conoscere al pubblico l'indole d'una rara convulsione cereale o rafania, che dalla fine del mese di giugno in quà si è scoperta nell'Orfanotrofio, dove sono mantenuti circa duecento venti orfani di varia età, dagli anni sette agli anni dieciotto, dopo il qual tempo già capaci di esercitare qualche arte, vengono dalla Pia Istituzione dimessi. Di questi 220 giovani e ragazzi se ne sono ammalati della stessa malattia e coi medesimi sintomi persino a 90, ed ora giova sperare, che il male possa non progredire più molto, poichè in questi ultimi tempi siamo stati cinque giorni senza avere più alcun ammalato. Il decorso del male fu così simile in tutti, che descritto un ammalato, si può quasi dire d'aver la storia di tutti gli altri; e la malattia in genere si è osservata così analoga nell'ingresso, nel decorso, e nella stranezza de'sintomi alla rafania di *Linneo*, che i Medici stati chiamati alla cura di essa, hanno

---

(*) Sebben noto ne sia l'Autore meritamente celebre, avendo egli taciuto il proprio nome, noi non osiamo nominarlo. *Gli Edit.*

concordemente convenuto di definirla per una vera rafania, o convulsione cereale, non perchè essi l'abbiano creduta cagionata dai semi del rafano rafanistro, siccome opinò *Linneo*; ma perchè questo nome è diventato tecnico, ed adottato per l'esattissima descrizione da *Linneo* data del male anche presso quegli autori che non hanno adottata la causa dal celebre scrittore Svezzese a questo male assegnata. Di fatti rafania chiamò il nostro male il chiar. *Plenk* nella sua Tossicologia impugnando direttamente la causa del rafanistro; rafania la chiamarono *Sauvages*, *Cullen*, *Vogel*, *Selle*, *Taube*, *Muller* ec., i quali l'attribuirono a diverse cagioni, cioè o al grano-sprone (*ergot* de' Francesi), o alla ruggine del grano, o ad alcuni insetti che guastato avessero il grano, o alla degenerazione di grani, e di farine in origine salubri, ma poi o fermentate o corrotte, o in qualunque modo dall'età, o dalla mala conservazione gravemente alterate. E per ultimo nella stessa definizione è convenuto il ch. Sig. Consigliere *Frank* dalla Real Corte intorno a questo male interpellato. La storia succinta poi della malattia si è la seguente:

1. Da principio i ragazzi si lamentavano di debolezza, inquietudine, svogliatezza, ed inappetenza; poi di dolore alla region dello stomaco, e segnatamente d'una fascia dolorosa trasversale alla regione epigastrica; quindi di stordimento, di vertigine, ed alcuni di cefalea, nel quale stato da principio rimanevano per sette o otto giorni; in seguito forse per la diminuita attività della causa morbifica si sono osservati rimanere anche oltre i quindici giorni.

2. Sopravvennero ai sintomi suddetti degli stiramenti alle braccia, al tronco, alle estremità inferiori a somiglianza di chi si sveglia da profondo sonno, e di ciò che dai latini dicesi *Pandiculatio*; e due, tre, quattro giorni dopo, aumentandosi il mal essere, erano sorpresi da contrazioni dolorose, ed assai forti alle dita delle mani, e de' piedi, che con molta violenza durante il parossismo stavano incurvate. In molti oltre la contrazione delle dita a tutti comune si manifestarono anche delle convulsioni universali a tutto il corpo, il quale nella maggior parte tendeva a far arco all'indietro, ossia all' *opisthotonos*; in alcuni pochi ad incurvarsi in avanti, ovvero all' *emprosthotonos*; in altri, anch' essi pochi, a rimanere rigido, ed in retta linea forzatamente disteso, cioè al *tetanos*. Tre o quattro in tutto il numero degli ammalati finora si sono osservati con sintomi di vera epilessia con spuma alla bocca

ca e perdita de' sensi, la quale negli altri non v'è, nè si è potuto riscontrare che questi per l'addietro fossero mai stati epilettici. I parossismi di queste convulsioni furono e sono ancora ricorrenti, ma senza periodo o uguaglianza di numero in un giorno; poichè alcuni hanno avuti persino quaranta accessi; altri otto o dieci; e quelli che n'ebbero quaranta jeri, ne' dì seguenti n'ebbero meno; poi ricresceva il numero senza alcuna regolarità; se non che si è osservato costantemente, che nelle giornate fresche in generale tutti i convulsi erano più quieti, e molto meno tormentati: che di notte quasi tutti, eccettuati alcuni pochi, non avevano convulsioni; e che quando i parossismi prendevano con forza ad alcuni, anche gli altri dello stesso stadio di malattia si convellevano come per consenso, forse per la simpatica forza d'imitazione difficilmente superabile dalle persone che hanno il sistema nerveo mal affetto, siccome consta da molti esempli nella pratica medicina.

3. Durante il tempo delle convulsioni la maggior parte suol gridare ad alta voce, o parlare con impeto, inveendo per lo più contro chi li tien fermi, o contro le prese medicine e chi le diede; alcuni ridono convulsivamente, altri piangono, senza che queste diversità sieno costanti nello stesso soggetto; poichè oggi pianse quello che rise jeri; urla quello che tacque ec. In generale però unitamente alle convulsioni si osservarono quasi sempre o notabili dolori come a fascia nell' epigastrio, o senso di soffocazione alla gola, o grave affanno di respiro, o dibattimenti muscolari così violenti che vi vollero fin quattro uomini a contenere un solo giovane convulso.

4. Quando gli ammalati entravano nel secondo stadio suddetto del male, cioè soggetti alle abituali convulsioni avanti che il parossismo li sorprendesse, tendevano a correre violentemente, ed a fuggire di dove erano; si sentivano delle formiche, che principiando dalle dita de' piedi salivano gradatamente sino al petto, ed alla gola, dove si cangiavano in forte stringimento, al quale sopravveniva la convulsione, in alcuni con delirio e furore, in altri senza punto perdere la cognizione, così che in mezzo alle più violente agitazioni muscolari conoscevano gli astanti, e facevano de' cenni se loro s'indirizzava il discorso.

5. Nel passaggio che gli ammalati hanno fatto dal primo al secondo stadio della malattia, ed anche durante il periodo convulso di essa, quasi tutti da principio scaricarono dei lombrichi

anche in copia per tre, quattro, cinque giorni; poi non se ne viddero più; e questo sintoma accidentale per quanto sembra alla malattia convulsiva non si è osservato più dopo un mese ch'essa si manifestò, non ostante l'uso continuato di quegli stessi antelmintici, che ne' primi tempi prodotta ne avevano l'evacuazione.

6. Così pure fra il primo ed il secondo stadio da principio quasi tutti ebbero una febbre irregolare con poco freddo e successivo calore, e notabile frequenza di polso, che dopo dieci o dodici ore terminava con madore, ed erano poi sorpresi nel dì seguente, o anche nel medesimo dai convulsivi sopraindicati stiramenti.

7. Molti degli ammalati giunti allo stadio di convulsione o prima o dopo i parossismi erano sorpresi da un mordacissimo senso di fame o di sete; così che divoravano avidamente molta polenta a tal effetto preparata, o bevevano persino tre o anche più boccali d'acqua in una sola volta, ed è cosa notabile, che nè la soverchia quantità del cibo, nè quella della bevanda hanno mai recato alcuno sconcerto nella digestione o nel secesso.

8. Varj di questi ammalati ragazzi dopo un mese e più di malattia hanno sofferte delle espulsioni per lo più brevi e fugaci alla cute sotto l'apparenza o di scarlattina o di pustole miliari, o anche in alcuno di molti fignoli sparsi per tutto il corpo: ma in tutti singolarmente ciò accadde senza alcun cangiamento o vantaggio nella malattia.

9. Niuno finora è guarito, e niuno morto; e solamente i due primi, ai quali il male si manifestò dopo sei settimane, ebbero una febbre spontanea da niuna esterna causa prodotta, la quale in uno fu irregolare, prima continua, poi col periodo di terzana, poi intermittente senza periodo e leggiera; nell'altro continuata solo per un giorno a modo di effemera, ma piccola: ed ambi da quell'epoca in poi non ebbero più convulsioni, sebbene siasi in varj altri osservato che le convulsioni sono sparite anche senza che sopravvenisse alcuna febbre.

10. La cessazione delle convulsioni, anche dopo il periodo di otto o dieci o quindici giorni, la quale è accaduta spontanea in molti con tutte le apparenze di guarigione, non fu guarigione; poichè, siccome è notato dagli Scrittori della rafania, anche i nostri, senza manifesta causa, anzi dopo avere mutato il pane sospetto da più d'un mese, e migliorato il rimanente del regime, hanno recidivato senza ripassar più per il primo stadio, ma

faltando direttamente allo ſtato convulſionario; ed in varj ſi è oſſervata la recidiva peggiore, per la forza de' ſintomi, della prima malattia.

11. La malattia non eſſendo ancora finita nemmeno ne' primi che ne furono attaccati quaſi due meſi ſono, non ſi può dire ſe guarirà perfettamente o recherà quelle triſte conſeguenze che ſono notate dagli Scrittori della raſania; ma le apparenze preſenti, e l'oſſervazione dell' accaduto finora pare che conducano a ragionevolmente luſingarci che non ſia per perire alcuno degli ammalati, e che probabilmente non ſieno nemmeno per rimanerne con grave danno offeſi, poichè anche i più berſagliati non ſono finora nelle forze e nell' aſpetto decaduti, quanto dalla violenza de' ſintomi ſarebbeſi aſpettato.

12. In generale la forza della malattia, la rapidità del paſſaggio dal primo al ſecondo ſtadio, la gravezza dei ſintomi, la propagazione ſucceſſiva del male dopo il primo meſe ſi ſono oſſervate gradatamente diminuire in modo che ora rari aſſai ſono gli ammalati nuovi, anzi per cinque giorni non ne abbiamo avuto alcuno; non tutti i ſorpreſi da eſſa paſſano ora come da principio al ſecondo ſtadio, cioè alle forti convulſioni; anzi varj degli ultimi ſono rimaſti al confine della vertigine, del dolor di ſtomaco, e degli ſtiramenti ſenza progredire più oltre, e per ultimo anche negli ammalati primi ſembrano i ſintomi alquanto diminuiti.

Deſcritta ora fedelmente e colla poſſibile preciſione la noſtra malattia convulſiva, crediamo far coſa grata ai noſtri leggitori ſoggiungendovi un preciſo eſtratto de' ſintomi della *raſania* riferiti dal celebre *Linneo* nel tomo ſeſto delle ſue amenità accademiche, ed eſtratti dalla belliſſima diſſertazione di *Eberardo Roſen de morbo ſpaſmodico convulſivo epidemico*, poichè con queſto autore concordano in generale tutti quelli che dello ſteſſo male hanno trattato dappoi.

„ Symptomata morbi, dice il teſto, omnibus ægrotis com-
„ munia fuere *formicatio*, *convulſiones*, *ſpaſmi*, *dolor*, *rigiditas*
„ *membrorum*; quæ omnia *per vagos recurſus* ægrotantes exer-
„ cuerunt, & cum *bulymia*, atque ſtatu epidemico morbi ſigna
„ pathognomonica conſtituerunt. Frequentia multis præterea fue-
„ runt nauſea & vomitus; pulſus inæqualis, tardus (fenomeno
„ anche nei noſtri ammalati oſſervatoſi frequentemente); *formi-*
„ *cationis ſenſus*, *&* *poſt iteratos inſultus convulſivos &* *epi-*

„ *lepticis simillimos* tumor membrorum & inflatio; sæpe etiam
„ *tubercula* & vesiculæ humore seroso & viscido plenæ. Diar-
„ rhæa tandem sæpius per totum malum duravit " (il che nei nostri non accadde: in parte per li rimedj in generale eccitanti, ed in parte perchè fu dato subito vino migliore del solito a tutti, ed anche prescritto qualche miglioramento nel vitto).

Dopo questa magistrale pittura, piuttosto che descrizione degli ordinarj sintomi del male, passa l'Autore ad annoverare anche li fenomeni che in alcuni solamente si osservarono = Phænomena vaga magis & incerta = i quali furono in principio = *horripilatio; temulentia; capiplenium* = nel progresso = *sensus frigoris, vel ignis urentis* = anche da noi in qualcuno osservato principalmente quello d'ardore = *exanthemata miliariæ rubræ vel uredinis urticata; faciei rubor, sudor agrypnia vel somnolentia* = in seguito = *oculi minus flexiles* = cosa ne' nostri orfani molto frequentemente osservata, a segno che aveva abilitati li diligenti Medici delegati a predire quasi con sicurezza i futuri parossismi anche nello stato di quiete, ed a conoscere quelli che gli avevano avuti forti anche senza interrogarli = *digiti incurvi; tandem vera epilepsia vel paralysis* = (in niuno degli orfani accaduta) = *rarius apoplexia; hæmorrhagia; hæmophthysis; phthysis* = ciò che nei nostri orfani non è stato felicemente osservato, ed è sperabile non sia per accadere, siccome ancora si lusingano i savj Medici delegati, che non sieno per rimanere a malattia finita per alcune settimane, come in Isvezia le disgraziate conseguenze, colle quali termina il dottissimo *Rosen* = *vertigo; syrigmos; cophosis; amblyopia; tetanus* =.

Venghiamo ora alla cura, o per meglio dire ai varj tentativi fatti dai Medici delegati per vincere questa molto ostinata malattia e poco meno che nuova in Italia, siccome sarà detto in seguito. Convinti essi per la diligente osservazione dei sintomi; per la rara uniformità di essi in un molto numero di ammalati di varia età, di diverso abito di corpo, mestiere, e temperamento, che la causa doveva esser comune, e molto verisimilmente nel vitto; e trovato avendo che erano gli orfani stati nutriti con un pane di molto cattivo aspetto, ed assai peggiore di quello che il contratto della pia Casa nol richiedeva, a questo principalmente attribuirono la cagione del male senza precisarne l'elemento venefico, appoggiati alle concordi autorevoli testimonianze degli scrittori della rafania, e particolarmente a quella che loro prima di

tutte si affacciò alla memoria del ch. *Tode* nelle osservazioni di medicina pratica di *Tissot*, il quale, raccolte avendo le opinioni ed osservazioni di tutti gli antecedenti autori a lui conosciuti, conchiude „ La raphanie ne reconnoit donc point d'autre cause „ que l'usage du pain ou de la farine faite avec des graines su- „ spectes, qui, soit qu'on attribue leur mauvaise qualité à la „ rouille ou à la nielle, sont infectées d'un poison de la classe „ des stupéfiants: le poison agit avec plus de facilité chez les „ enfants à cause de la grande sensibilité des premieres voies à „ cet age ".

Quindi d'unanime consenso cominciarono a far mutare affatto il pane e procurarne uno assolutamente buono a tutta la Comunità; poi consigliarono l'uso generale d'un vino più generoso del consueto, quello della polenta oltre il regime ordinario, e le minestre il meglio condite che si potesse. Si accinsero ad esaminare tutti gli altri elementi del vitto degli orfani che trovarono, e realmente, e presuntivamente non riprovabili nella loro qualità, perchè provveduti ai prezzi comuni della città a riserva appunto del solo pane che era disgraziatamente in appalto. Non trascurarono l'osservazione de' vasi da cucina e d'uso cibario, ne' quali senza aver trovato l'ottimo non riscontrarono che lo stile consueto delle altre nostre anche più numerose comunità, nelle quali nulla di simile era mai stato a memoria d'uomini osservato; oltre di che si sa in medicina assai comunemente che le malattie cagionate dai metalli, rame, piombo, stagno sono diversissime dalla rafania. Suggerite queste prime facili e ragionevoli provvidenze veniva il punto più difficile, cioè il metodo della cura. Veramente se pochi fossero stati gli ammalati; se ogni giorno rapidamente non si fossero moltiplicati; se i sintomi non fossero stati così pressanti, la prudenza medica insegnava in una nuova malattia d'imitare i luminosi esempj d'*Ippocrate* e di *Sidenam* abbondando i primi ammalati alla natura per imparare a trattare con qualche fondamento gli altri che sarebbero in seguito venuti; ma siccome il caso pressava, e tutta la intera comunità di duecento dieci otto orfani era celeremente minacciata; fu stabilito 1. Di purgare gli ammalati con un purgante antelmintico ed eccitante di scialappa, seme santo e canella, o polpa di tamarindi, rabarbaro e seme santo, coll' aggiunta anche secondo le occorrenze del mercurio dolce proporzionato ai varj soggetti. 2. Di purgare similmente tutta la comunità, il che fu fatto con scialappa.

3. Di prescrivere l' uso generale quotidiano dell' aceto antisettico del celebre *Rodolfo Vogel de cognoscendis & curandis &c. pag.* 401. 4. Di dare il tartaro emetico a quelli che ne fossero stati suscettibili o coll' acqua di canella, o con altra combinazione ai particolari sintomi adattata. 5. Di passare in seguito all' uso de' rimedj antispasmodici combinandovi sempre da principio la indicazione degli antelmintici, poichè, come si è detto di sopra, da principio quasi tutti evacuavano dei vermi. Quindi furono prescritti a molti i clisteri con assa fetida; a molti il seme santo, o la polvere di felce, o l' olio di ricino. Fra gli antispasmodici furono adoperati il muschio, il castoro, il liquore di corno di cervo succinato, l' elettuario antiepilettico del *Fuller*, il magistero di bismuth, la china china, la valeriana, l' opio, l' olio animale del *Dippelio*, le pillole descritte nella dissertazione sulla rafania del *Linneo*, i fiori di zinco, la canfora. 6. Osservata per tre settimane la inefficacia e della indicazione in genere, e di tutti i suddetti altronde attivi rimedj, si tentarono gli stimoli cutanei, li vesicanti, le fregagioni di linimento volatile, le orticazioni, e persino in alcuno più violentemente affetto lo stesso cauterio attuale alla nuca: il tutto però senza positivo vantaggio, poichè la malattia ha continuato con tutti li metodi egualmente il suo corso. 7. Sono stati tentati gli eccitanti internamente, tali che l' arnica, l' alkali volatile fluore, la gomma ammoniaca, la tintura d' antimonio, lo spirito di fuliggine, i fiori di zolfo, l'etere vitriolico, colla vista di eccitare o accelerare qualche salutare movimento febbrile o qualche critica espulsione; ed anche questi colla stessa inutilità. 8. Essendovi stato chi rappresentò che a Torino in caso analogo, erasi trovato, anni sono, specifico l' uso abbondante dell' olio d' ulivo, si è tentato anche questo in dose abbondante e per bocca ed in frizioni; anzi sulla stessa indicazione d' addolcire, si è praticata la gomma arabica in dose abbondante, la dieta lattea, i bagni tiepidi; senza frutto. E per ultimo dando qualche cosa nella oscurità della materia anche all' empirismo si sono tentate in uno le frizioni mercuriali, in altri il mercurio internamente, ed in alcuni che pur li desideravano i bagni freddi, de' quali presidj i primi furono infruttuosi, e l' ultimo parve piuttosto nocivo anzi che vantaggioso.

Vi è stato fra i Medici delegati chi propose l' innesto della rogna colle ragionevoli indicazioni e di rivellere dal sistema nerveo lo stimolo eccitandone uno permanente alla cute, e di ve-

dere se vantaggio nascesse dalla cutanea espulsione, il che però non è stato praticato; non per opposizione o contrario parere degli altri; ma piuttosto per la difficoltà di pratica esecuzione: perchè bisognava cogl' innestati ragazzi trovare anche diversi uomini assistenti che si volessero esporre a prender la scabbia dovendoli tenere nei parossismi convulsivi.

Niuno de' diversi metodi si può dire che sia generalmente stato abbandonato, se non almeno dopo otto giorni di ben osservata inutilità; anzi alcuni si sono continuati più oltre: che se alcuno nella totalità rapidamente leggendoli fosse tentato d' incolpare i Medici delegati di polifarmacia, egli potrebbe a loro favore rispondersi in primo luogo che si trattava di novanta rafaniaci, così che v' era luogo a variare moltissimo i metodi non complicando la cura d' alcuno ammalato. In secondo luogo, che riguardandosi l' esito sembra che siasi pel bisogno tentato anzi poco che troppo, poichè di fatti il vero metodo curativo non si può dire che sia stato per anco ritrovato.

Frattanto alcune utili ed importanti conseguenze possono dai savj Medici e ragionatori dedursi dalla sopra descritta storia di questa terribile malattia cioè: 1. Che li nervi affetti principalmente in questa malattia sembra siano il par vago, e l' intercostale, li quali abbiano ricevuta la primaria loro irritazione nelle ultime loro ramificazioni intestinali col mezzo d' uno stimolo assai tenace, e di pertinacissima azione, poichè le convulsioni sono quasi sempre congiunte o precedute da affezioni spasmodiche al basso ventre; e le funzioni del cerebro appena finita l' agitazione convulsiva, e negli intervalli di quiete, sono nella perfetta loro integrità. 2. Che le prime vie nell' attuale malattia contraggono una notabile atonìa, ed insensibilità tutta propria di questo male, poichè si sono veduti ragazzi di dieci, dodici, quattordici anni sopportare senza incomodo, e quasi se presi non gli avessero chi diciotto grani d' opio, chi mezz' oncia di gomma ammoniaca in polvere; chi più di due danari d' assa fetida per bocca, oltre i lavativi di quattro danari; chi dieci dramme di liquore anodino; e chi perfino quasi due oncie di tintura d' antimonio in un giorno: esempj rari, che ad altri casi più curabili applicati possono diventare sommamente utili alla pratica medicina. 3. Che malgrado il morboso stato d' intestinale apparente stupidità le forze digerenti si sono conservate nella loro attività di salute, poichè la maggior parte degli ammalati avendo molto appetito, man-

giava copiosamente, e digeriva senza incomodo, il che può condurre i Medici osservatori a delle utili applicazioni di questo fatto nell'esercizio dell'arte loro, e sembra dimostrare che la digestione dipenda più dalla vitalità, e dall'organismo intestinale, di quello sia dall'influenza del sistema nervoso. 4. Che la medicina finora contro la venefica causa della rafania non sembra esser giunta a trovare un metodo di cura positivamente vantaggioso. 5. Che oltre ad una qualche particolare venefica qualità di alcuni cereali, ovvero alla nociva degenerazione de' grani o delle farine in origine buone, sembra a produrre la rafania necessario il concorso di qualche altra anch'essa nociva concausa; sia essa poi o irregolarità di stagione, o concorso di cattiva, o scarsa generale nutrizione oltre il pane, o notabile precedente debolezza da qualunque causa prodotta delle forze vitali. Di fatti riandando la storia della rafania presso i più accreditati scrittori troviamo che essa anche nei paesi del Nord, dove si è osservata frequente, vi si manifestò saltuariamente in alcune annate, rimanendone il paese affatto libero in altre: che attacca principalmente i contadini, ed il popolo mal nutrito altronde e debole appunto per la mala nutrizione; nè mai le persone opulenti e generosamente alimentate: che le molte diligenze fatte in diversi paesi e da valenti Medici non sono mai giunte ad iscoprire con evidenza l'individuo sicuro elemento produttore di questo grave infortunio, forse perchè un'individua cagione semplice non basta a produrre la rafania: sebbene però raccogliendo il maggior numero de' fatti; ponderando tutte le storie mediche che abbiamo della rafania; leggendo attentamente tutti gli scrittori di questa malattia, si arriva a concludere senza pericolo d'errore; che a produrre la rafania, oltre a qualunque altra non assegnabile concausa, è necessario il concorso della nutrizione di cattivo pane per qualche tempo continuata.

Si è parlato finora della nostra rafania come di malattia poco meno che nuova in Italia, perchè niuno scrittore italiano alla nostra notizia è pervenuto che ne abbia di proposito trattato, e solamente nel tomo decimo degli avvisi sulla salute umana si parla di questo male accaduto in Toscana a varj contadini; stato trattato nello Spedale di S. Maria Nuova nel 1785 senza avervi trovato alcun sicuro metodo curativo, se non che giovarono i bagni termali principalmente a chi non aveva usati altri rimedj; stato attribuito alla commestione di cereali o latiri nocivi, e singo-

singolarmente ad una quantità di cicerchie venuta da Tunisi; ed in parte per ciò, in parte perchè il sintomo principale convulsivo consisteva in una debolezza e contrazione estrema delle gambe, stato ivi chiamato *scelotirbe latyroides*.

Una simile epidemia ma molto più passeggera, breve, e presto terminata, e curata principalmente con frutto coll'uso esterno ed interno dell' olio d'ulivo si è osservata a Torino dal valente Sig. *Md* Medico delle LL. AA. RR. li Sigg. *Duca* e *Duchessa d' Aosta* nell'anno 1789 al principio di giugno in un conservatorio di ragazze. Ivi di trecento ottantatrè ragazze, duecento novantasette furono dal male medesimo sorprese; sette ne morirono, le altre guarirono; e la cagione ne fu attribuita dal valente Medico curante alle viziate farine; siccome appare da una umanissima lettera da lui scritta a chi nelle attuali circostanze premuroso di conoscere tutti i casi consimili, lo interpellò. Una simile dotta e ben ragionata lettera del chiar. Sig. Dott. *Domenico Giovanelli* Medico consultante della Sanità di Livorno, scritta al Medico ordinario del nostro Orfanotrofio il Sig. Dott. *Giovanni Moscati*, il quale pure interpellato avevalo per raccogliere notizie, dimostra che in alcuni luoghi di Toscana è stata la malattia medesima osservata da cattivi o viziati frumentacei prodotta. Del rimanente poi alcun completo trattato italico sopra questo morbo direttamente non si conosce, come per lo contrario varj se ne conoscono pubblicati in Isvezia, in Francia, ed in diverse parti della Germania, de' quali a comodo di chi volesse studiare di proposito quest'argomento, soggiungeremo quì la notizia.

Linneo *amœnit. acad. t. 6 diss. de raphania.* = Sauvages *med. metod. t.* 1 *p.* 554 569. = Sennert *de febrib. l.* 4 *cap.* 16. Georg. Horst *oper. med. t.* 2 *l.* 8 *de morbo convulsivo maligno & epidemico qui anno* 1596 1597 *per Hassiam Westphaliam episcopatum coloniensem, & vicina loca sevit.* = G. W. Wedel, & J. C. Wolff *diss. de morbo spasmodico epidemico maligno in Saxonia, Lusatia, Pomerania, vicinisque locis an.* 1716 1717 *grassato & adhuc grassante Jan* 1717. Waltschmied *de morbo epidemico convulsivo per Holsatiam grassante Kal.* 1717, *e nelle diss. medico-pratiche d' Haller t.* 7. = Muller Frideric. & *Carol. August.* A Berzen *disp. de morbo epidemico spasmodico convulsivo contagii experte Francof. ad Viadr.* 1742, *e presso Haller l. c. t.* 1. = Kannigiesser *act. nat. cur. t.* 7. = Wepfer *de as-*

sect. cap. 165 *obs.* 120. = A. Vater *diss. de morbo spasmodico Silesiæ Vitt.* 1723. = Schober *act. Wratislav.* 1723 *mense Jan.* = Eberard Rosenblad. *act. medicor. Svecicor. t.* 1 *pag.* 291. *Upsal.* 1783. = Vahlin Andr. *de morbo spasmodico convulsivo epidemico quem Linn. appellat raphaniam; negli atti dell' Accademia di Svezia, il cui estratto è nelli comment. de reb. in medic. gest. Lips. t.* 20 *p.* 266. = Ryan Michael *diss. inaugural. de raphania Edimb.* 1784, *dove non appare che l'autore abbia ben conosciuto questo male, perchè dopo aver raccolto le cose dette da altri riferisce un caso da lui osservato, e prodotto da pletora* = *Memoires de la Societé de med. Paris t.* 1. = Brukmann *comm. nor.* 1743 *p.* 50. = Willis *de morbo convulf.* = Taube Joann. *hist. morb. spasmod. convulsiv. an.* 1770-71 *qui tellensem regionem pervasit. Questo ottimo libro scritto in tedesco è de' più stimati sopra questa materia in Germania. Un estratto se ne può vedere nelli comm. de reb. in med. gest. Lips. t.* 25 *pag.* 532. = Tissot *observ. & diss. de medecine pratique t.* 2 *pag.* 208 du raphania. *Oltre varj altri che la brevità del tempo non ha permesso ora di raccogliere.*

Congetture d'un Medico sulla rafania, e progetto di cura per essa, subordinato ai Medici delegati dell' Orfanotrofio di S. Pietro in Gessate.

Ho letta pocanzi con molta attenzione, e dirò anche con un vero piacere, la relazione della rafania de' poveri Orfani vostri, la quale ho trovata dettagliata senza essere diffusa, esatta ed assai sensata; e l' attenzione appunto che vi ho prestata mi ha fatte nascere alcune idee che io non credo inutile di comunicarvi, poichè avendo il piacere di conoscervi tutti almeno per fama, so che amate sopra tutto il bene della cosa senza prevenzione, e gradirete in questo breve scritto la mia buona intenzione, ancorchè non ne trovaste praticabile il contenuto. E primieramente permettetemi che cominci dal proporvi alcun dubbio sulla teoria che questa affezione spasmodica attacchi veramente, ed essenzialmente il sistema nervoso (cosa per altro che hanno comunemente creduta tutti gli scrittori avanti di voi); quindi che possa essere mitigata, o vinta dagli antipasmodici, e dagli anodini. Il principale argomento a favore della lesione nel sistema nerveo sta nelle violente frequenti particolari convulsioni protratte ora mai quasi allo spazio di tre mesi, senza che niuno

fin' ora possa dirsene stabilmente liberato (*). Ma le convulsioni sono non di rado prodotte dagli stimoli, che per la via della circolazione si comunicano al cuore e prodotte immediatamente dopo che lo stimolo è pervenuto al cuore, anche avanti che il cerebro ed il sistema nerveo abbia tempo d' essere essenzialmente offeso. Voi conoscete senza dubbio le decisive esperienze del celebre Cav. *Felice Fontana*, dalle quali è provato che se s' injetta nelle vene d' un animale il veleno della vipera, esso si convelle al momento che la venefica injezione arriva a toccare la interna superficie del cuore; ed ecco per chiunque volesse accertarsene il meccanismo dell' esperimento. Con un piccolo schizzetto di vetro terminato in un tubo capillare lungo dieci linee e curvo, si succhia il veleno di due capi di vipera allungato con altrettanta acqua, coll' avvertenza di escludere esattamente ogni bolla d' aria; poi si apre con una lancetta la giugolare già preparata dell' animale: e s' introduce per l' apertura il tubo dello schizzetto fin' a tanto che giunga ad entrare per quattro o cinque linee nel tronco principale venoso, ed allora si fissa con legatura lo schizzetto entro le tuniche della vena, indi a poco a poco si spigne lo stantuffo fino ad obbligare tutto l' inacquato veleno ad entrar nella vena, e per essa colla circolazione del sangue nel cuore. Appena il veleno comincia ad unirsi col sangue che l' animale comincia ad urlare, ed in brevissimo tempo muore convulso, ed il sangue gli si trova coagulato ne' vasi; gl' intestini ed i muscoli sono macchiati; i polmoni macchiati; il pericardio ripieno d' acqua sanguigna; nel cuore i vasi coronarj sono sparsi di macchie livide; e le orecchiette contengono molto sangue aggrumato; e molto ve n' è stravasato nella cellulare che le circonda. Dalle quali osservazioni chiaramente si deduce che il veleno della vipera ammazza per l' immediata azione che esercita sul sangue, sebbene varie ragioni abbia addotte in contrario il celebre *Morgagni* (**): ed un altro forte argomento per la immediata e costante azione del veleno viperino sul sangue, si deduce dalle esperienze del

(*) Son ora scorsi oltre cinque mesi. Il numero degli ammalati è ridotto a pochissimi; ma ad alcuni ritorna: ed osservasi che ha ad essi lasciata una vivissima irritabilità, perchè una leggiera cagione anche morale, basta a richiamare le convulsioni. *Gli Edit.*

(**) Vedi avvisi sulla salute umana Tom. 7 pag. 18.

R. Prof. Don *Pietro Moscati* (*) fatte sul veleno medesimo, per le quali appare che si può far morsicare dalla vipera il nudo nervo di una pecora qualche volta, senza che essa ne muoja, mentre tutte morirono injettando il veleno nelle vene.

Se dunque il veleno della vipera, agendo principalmente sul sangue e sul sistema della circolazione, gli animali muojono ciò non ostante convulsi, non potrebb' egli anche nel caso nostro accadere che la causa venefica del vostro morbo convulsivo epidemico introdotta cogli alimenti nel ventricolo, e negli intestini, passata fosse col chilo nei vasi sanguigni, e che per l'alterazione permanente della crasi del sangue piuttosto che per irritazione nervosa si producessero le frequenti ostinate e spesso rinnovate convulsioni? Con tale ipotesi almeno s' intende assai meglio ciò ch' è stato sempre osservato in questa specie di affezioni spasmodiche, cioè che il migliorato vitto le vince col tempo più che le preparazioni farmaceutiche, e che ne vanno esenti le persone le quali col pane infetto mescolano sufficiente copia di vitto animale, e di cibi salubri. Il tutto accade perchè nel primo caso la viziata crasi del sangue col migliorato vitto si toglie gradatamente; nel secondo perchè il sangue non può tanto viziarsi per la mescolanza di molta nutrizione buona con poca insalubre e perniciosa. Nè molto peso mi farebbe la obiezione della intermittenza anche diuturna della convulsione, e le spontanee recidive osservate e da voi, e dagli scrittori della rafania in molti ammalati, poichè la nostra macchina è soggetta a molte rivoluzioni periodiche da noi pochissimo conosciute, sebbene i Medici ne osservino ogni giorno; ed altronde il fenomeno della intermittenza e sospensione delle convulsioni rimane ugualmente inesplicabile, riponendo la sede del male nel sistema nervoso, siccome sembra che comunemente si faccia.

Non è però, miei Signori stimatissimi, semplicemente per un giovanile prurito di teorizzare che io mi faccio premura di comunicarvi questa mia ipotesi, ma bensì perchè essa condurrebbe ad un tentativo di cura assai efficace e decisivo, che non è stato per quanto io sappia fin' ora proposto nè praticato, e che altronde ha condotti alcuni valent' uomini in Toscana a guarire felicemente varie persone state dalle vipere avvelenate, ed in altri

(*) Opuscoli scelti sulle scienze e sulle arti. Milano Tom. II. pag. 52.

paefi a guarire perfone attaccate da morbi pertinaciffimi e difperati. Se il veleno della vipera agifce ful fangue e fui vafi (fi diffe allora dopo le fperienze fopra riferite), il più efficace metodo di cura farà quello d' introdurre le medicine all' immediato contatto del fangue, e de' vafi: Quindi fu tentata la injezione de' rimedj nelle vene collo fteffo metodo, col quale prima era ftato injettato il veleno, e gli uomini morficati guarirono. Significante quanto mai fi è l' offervazione fatta dal Sig. Dott. *Giuseppe Guazzi* celebre Medico Sanefe fopra quefto argomento (*). Un giovane ben robufto agricoltore morficato da una vipera, malgrado tutti i rimedj interni, e le efterne diligenze al luogo ferito fi era ridotto moribondo „ non fi fentiva pulfazione arte-„ riofa in luogo alcuno: era diaccio, immobile, con piccoliffimo „ fegno di refpiro; il Sacerdote piovano gli raccomandava l'ani-„ ma, ed in quefto ftato miferabile e difperato ordinai, che il „ chirurgo gli faceffe l' operazione della chirurgia infuforia, in-„ troducendogli nelle vene gocce fedici di fpirito di corno di „ cervo. Appena fu ciò efeguito, che fu verfo la mezz' ora di „ notte, che *fubito fubito* con maraviglia mia, e di molti fpet-„ tatori il paziente principiò a parlare; aprì gli occhj, li battè „ naturalmente, fi moffe con libertà, la faccia fi refe roffa, il „ polfo fi fentì celere e grande affai, e produffe il tepore per la „ vita, accufando il paziente del calore ma non eccedente. " La notte (per farla breve) l'ammalato dormì placidamente, la mattina s' alzò, e fe n' andò pe' fatti fuoi. Lo fteffo felice efito ebbe una fimile operazione in una ragazza pure morficata da una vipera, alla quale però fi fece la fchizzettatura prima che aveffe fofferto alcuno dei violenti fintomi del veleno. Avanti il Dott. *Guazzi* il Dott. *Annibale Baftiani* rinomato Medico ai bagni di S. Cafciano aveva fatte due fimili efperienze fino nel 1763, cofìcchè egli pare il primo Medico Tofcano che fiafi fervito contro il veleno della vipera di quefto efficaciffimo prefidio. „ In „ un giovane robufto di vent'anni morficato da una vipera, do-„ po ott'ore erano ceffate le azioni volontarie, ed erano preffo „ al terminare anche le vitali . . . . gli feci aprire la vena me-„ dia prima del deftro poi del finiftro braccio, ed appena che „ ufcite furono poche gocce di fangue gli feci introdurre nel ta-

(*) Avvifi fulla falute umana Tom. 7 pag. 37.

„ glio fatto dalla lancetta l'apice d'un piccolo schizzetto pieno
„ di spirito o olio di corno di cervo, e con forza quello spre-
„ mere a seconda del ritorno del sangue al cuore. Circa dieci
„ minuti dopo il giovane semivivo mosse alquanto le braccia,
„ parve si riscuotesse dai languori di morte ec. " ed alcune ore
dopo avendogli fatto inghiottire un cucchiajo del sopraddetto li-
quore, l'ammalato moribondo guarì benissimo. Il secondo caso
ugualmente felice in un altro contadino collo stesso metodo seguì
nel 1778 (a). Nè solamente per il veleno della vipera è stata
fatta injezione di medicamenti nelle vene, o si è fatta di solo
olio o spirito di corno di cervo, poichè oltre all'esempio riferito
dal *Vallisnieri* nella sua dissertazione dell' utilità della china, egli
è noto che in un soldato fu injettata nelle vene un'oncia d'acqua
di cardosanto per una febbre; ad uno scorbutico fu infusa nel san-
gue l'acqua di coclearia; ad una giovane donna epilettica furono
infusi sei grani di resina di gialappa sciolti nello spirito di mu-
gherini che produssero gravi agitazioni e vomito, ma in seguito
la sospensione dell'epilessia per varj mesi (b). Ad altra epilettica
fu infusa nelle vene un'oncia di soluzione acquosa di muschio tie-
pida, ed essa dopo replicate infusioni guarì radicalmente riveden-
do anche il suo flusso periodico, che prima era stato sospeso. Un
ammalato di febbre putrida gia reso soporoso e con somma debo-
lezza si riebbe; riacquistò polso e calore; sudò subito dopo la
injezione nelle vene del braccio d'una decozione di china unita
al sal volatile di corno di cervo; ed in seguito dopo altre simili
injezioni che non produssero inconvenienti, guarì perfettamente (c).
Tre soldati venerei sopportarono l'injezione nelle vene della scam-
monea disciolta nell'essenza di guajaco; e sebbene ne riportassero
gravi incomodi, guarirono in tre giorni da varie ulceri veneree
alle gambe con diminuzione notabile degli altri sintomi sifilitici (d).
Nelle Effemeridi de' Curiosi della natura si leggono diverse osser-
vazioni del Dott. *Klon* Decano della Facoltà Medica di Stokolm
di alcune malattie croniche disperate, che furono felicemente

---

(a) Vedi Nuovo Magazzino toscano vol. 3 pag. 174.

(b) *Etmuller* opera omnia Tom. 1. folio Venet. pag. 995.

(c) *Heman* adversaria medico-chirurgica in Tedesco, di cui l'estratto è ne' commentarj *de rebus in medicina gestis* di Lipsia Tom. 23 pag. 144.

(d) *Etmuller* loc. citat.

guarite coll'infusione di diverse sostanze medicamentose nelle vene; oltre molti altri esempli, che troppo lungo sarebbe di qui riunire (*a*). Io non ignoro, Signori, anche le contrarie esperienze; so che al cel. *Redi* non riescirono i tentativi della chirurgia infusoria; che non riescirono a *Regnaudau* (*b*), il quale peraltro ha descritti gli stromenti per eseguire quest'operazione; ma oltre a che il numero di queste è incomparabimente minore di quello delle osservazioni favorevoli, egli è molto verisimile che o il modo di tentar simili delicate operazioni, o la mancanza di cautele nel ben depurare le sostanze injettate, o la qualità nociva delle cose infuse nelle vene possono aver molto influito a produrre l'esito infelice. Altronde poi trattandosi d'una malattia molto contumace, la quale, secondo che scrivono gli Autori che di essa sulla propria esperienza hanno trattato, finisce spesso lasciando o stupidi, o epilettici, o etici gli ammalati che ad essa più celeremente non soccombono; d'una malattia che ha resistito ai più efficaci metodi di cura dalla vostra commendevole premura ed esperienza d'arte suggeriti e praticati; io non saprei se potesse da alcun uomo ragionevole tacciarsi di temerità o d'imprudenza il tentativo prudentemente fatto dell'infusoria chirurgia: almeno io non mi pentirò comunque la cosa sia per essere ricevuta d'avervi indirizzati questi miei pensieri coll'intenzione dell'immortale *Bacone*, la quale altronde a voi, o Signori, conviene persino nel senso letterale delle parole, cioè = *ut excitentur medici egregii & magnanimi*, *qui huic operi quantum largitur natura rerum*, *incumbant* (*c*) =.

Frattanto se i miei pensieri non avranno il vantaggio d'essere trovati adottabili, in questo caso io avrò certo fatto il bene di richiamare alla memoria de' Medici miei contemporanei un efficace presidio d'arte, che nella Lombardia, almeno per quanto io sappia, non è stato peranco praticato. I casi disperati nell'arte accadono pur troppo spesso; la lettura abituale de' libri metodici, e l'osservazione della pratica comune ci traggono quasi non volendo a medicare anche quelli metodicamente coi rimedj comu-

(*a*) Effemerid. nat. curios. dec. 3 ann. 7. 9.
(*b*) Histoire de la Societé Royale de Medecine an. 1777 pag. 250.
(*c*) Francisci Bacon. de augmentis scientiarum lib. IV. Opera omnia fol. Lipsiæ 1694 pag. 108.

ni, e gli ammalati frattanto metodicamente se ne muojono. Non si potrebb'egli in tali casi piuttosto che abbandonare gli uomini ad una certa morte, tentare in essi questa decisiva specie di medicina? Se nessun Medico ha mai salvato finora un idrofobo; se gli apopletici persino dai tempi d'*Ipocrate* muojono curandoli, per così esprimermi, regolarmente, non sarebb'ella cosa assai commendevole il tentare di salvarli con qualche felice irregolarità? *Artem experientia fecit Exemplo monstrante viam.*

Modo di conservare tutto l'anno i pomi di terra.

DEL SIG. COSTEL.

Magazin Encycl. N. IV. T. 1.

Mettesi una caldaja piena d'acqua al fuoco, e quando bolle fortemente vi s'immergono dentro i pomi di terra entro una cesta di rarissima tessitura purchè possa contenerli, ovvero entro una rete. Tosto che son sott'acqua, vi si lasciano quattro minuti secondi, ossia quattro battute di polso, e versansi sul pavimento. Quando l'acqua ricomincia a bollire si fa la stessa operazione con altri pomi di terra finchè se n'ha da preparare in tal modo.

Devono que' pomi asciugarsi rapidamente, perciò bisogna stenderli in luogo asciutto, al sole, e all'aria; e portansi quindi sul granajo, o in camere molto ariose per preservarli dall'umido; e ivi per lo stesso oggetto si vanno di tanto in tanto rivoltolandolo con una pala di legno, e cangiandoli di luogo, e non tenendoli mai ammucchiati.

Si può fare questa operazione anche a principio di primavera, purchè non abbiano cominciato a germogliare. Nell'inverno bisogna tenerli in luogo ove non gelino.

Per tal modo si può avere sì per gli uomini che per le bestie una provvisione di pomi di terra che durino da un ricolto all'altro.

A.

OPUSCOLI SCELTI

SULLE SCIENZE

E

SULLE ARTI

PARTE VI.

OSSERVAZIONI

SOPRA LA MACERAZIONE DELLA CANAPA (*)

DEL SIG. CONTE NUVOLONE DI SCANDALUZZO

VICE-DIRETTORE DELLA R. ACCAD. AGR. DI TORINO.

IL Sig. Conte *Nuvolone* nell' utilissima sua opera espone con chiarezza e precisione, in modi e termini proprj delle provincie piemontesi per cui scrive, tutto ciò che dee farsi intorno alla canapa dai primi lavori del campo fino a ridurla in tela.

Ottimi sono i suoi precetti, o parli della qualità del seme che vuol esser lucido, pesante, e di buon sapore al gusto, sparso

(*) Tratte da una sua operetta intitolata: *Ragionamento pratico sopra la coltivazione, macerazione, e preparazione della Canapa. Torino 1795 in 8.°.* Ne diamo un breve Estratto perchè la maggior parte de' precetti ivi contenuti trovansi nella nostra Collezione. Vedansi nell' *Indice delle Materie* gli Autori citati sotto la voce *Canapa*. *Gli Edit.*

in terra piuttosto fitto, e opportunamente sarchiato; o parli del raccoglierlo, il che dee farsi quando è maturo bensì, ma verde anzichè nò, nelle ore fresche perchè non cadano i semi delle piante *femmine* che diconsi volgarmente *maschie*, tagliandone sul campo stesso le radici, se si svelle anzichè reciderlo colla falce rasente il suolo. Avverte saggiamente che dee bensì lasciarsi seccare la pianta per batterne il seme, ma non oltre il bisogno; e condanna quei che la lasciano seccare soverchiamente, ad oggetto di levarne le foglie, le quali le si debbono lasciare, perchè facilitano la fermentazione, e per essa la macerazione. In prova di ciò egli ha fatto il seguente sperimento.

„ Nel 1785, dic' egli, feci svellere nel medesimo campo uguale quantità di canapa femmina, che ho divisa in due uguali porzioni chiamate da' Monferrini *gombine*, le quali sono composte di quaranta *fusate* di dieci fasci ciascuna: ho ordinato al mio massaro di preparare i quaranta fasci componenti una delle *gombine* secondo il metodo da esso per l'addietro praticato con abbattere le foglie, lasciando i fasci esposti all' ardore del Sole per la maggiore facilità; ed ho fatta mettere in luogo coperto ed asciutto l'altra porzione a modo mio non isfogliata ".

„ Compita nel corso di tre giorni la preparazione alla prima *gombina*, furono ambe le due porzioni trasportate al sito destinato per la macerazione, e con la mia assistenza furono disposti nella medesima fossa, o stagno in due distinti mucchi i fasci della canapa nelle due diverse maniere preparati, ed in guisa che ambi combinati e coperti dall'acqua sentissero ugualmente il buon effetto della macerazione ".

„ Dopo il quarto giorno, impaziente di vedere l'esito del mio esperimento, ho voluto visitare ambe le *gombine*, ed ho osservato che il mucchio, il quale non era stato spogliato delle foglie, dava segni di una ben avanzata macerazione, avendo alzato a maggior superficie il peso, e le pietre, dalle quali era compresso, che il suo colore era gialliccio, e che la corteccia già si separava dalla canna mediante il fregamento di alcuni gambi indistintamente presi: che per lo contrario l'altro mucchio appena compariva più sollevato e gonfio, e che la corteccia era ancora molto aderente al legno ".

„ Nel sesto giorno ritornai a visitare il maceratojo, e riconobbi essere compita totalmente la macerazione di quella porzione non ispogliata delle foglie, onde ho ordinato di doverla a di-

tritura, e prontamente estrarre dallo stagno, e ben puliti e lavati i fasci dalle immondizie contratte, furono esposti nelle ore più calde del sole, e seccati perfettamente ".

„ Tuttochè l'altro mucchio dimostrasse d'avere acquistato maggiori gradi di macerazione di quelli, che non aveva nel quarto giorno, non ho giudicato perciò conveniente di farlo estrarre dallo stagno, sino a che furono compiti otto giorni, dopo i quali sono stati colle medesime cautele cavati i fasci dal maceratojo, ed esposti all'azione dell'aria, e del sole per essere seccati ".

„ Sottoposte alla battitura, o *scaulatura* ambe le porzioni, si è osservato dalle medesime contadine, alle quali è commesso questo lavoro, che dalle piante non isfogliate assai facilmente cadevano i cannerelli, e si separava la corteccia; dall'altra porzione sfogliata meno facilmente, con maggiore fatica dell'operatrice, e perdita di tempo, oltre il consumo e più minuta stritolazione de'medesimi cannerelli ".

„ Il prodotto della prima porzione si distingueva assai facilmente dopo la battitura, essendo pieghevole, domabile, e spogliato quasi interamente del canevaccio a differenza dell'altro sfogliato, crudo, aspro, e pieno delle piccole lische inviluppate colla corteccia ".

„ Le utili conseguenze dedotte dai risultati di questa esperienza avendomi confermato nella mia opinione, credo di potere francamente asserire, che sarà utile non solo, ma necessario di mettere la canapa in macerazione subito che sarà estirpata dal campo (levando però i semi delle piante femmine); che le piante non debbono essere spogliate delle foglie; che la macerazione sarà certamente compita in minor tempo; che la separazione, e lo scioglimento del glutine saranno più sensibili; che nella battitura si separeranno più facilmente le parti legnose; e che maggiore sarà per essere il prodotto, e di migliore qualità ".

Riguardo alla macerazione dopo d'avere riportato tutti gli altri precetti, l'A. dimostra che l'acqua stagnante, calda, e sporca principalmente con deposizioni della canapa stessa, è preferibile all'acqua limpida e corrente; e commenda l'uso delle acque sulfuree quando la natura ne somministra.

Per dare alla canapa la perfetta morbidezza senza nuocere alla sua forza, propone l'uso della pista, ch'è una specie di macina simile a quella che s'adopera pe'frutti oleosi, e per tritura-

re le corteccie servibili al tanno. Ha il piatto di sasso, e la mola pur di sasso in piedi. L'operazione consiste nel premere la canapa per ogni verso, e sforzare così la divisione delle fibre, e lo sfogliamento d'una porzione della gomma che le unisce. Dee la canapa scuotersi e voltolarsi frequentemente perchè riceva l'impressione in ogni sua parte; e quanto più è grossolana tanto più vuole di tempo e di lavoro. Ecco come il ch. Autore descrive questa operazione, ed espone i vantaggi che ne risultano.

„ Dopochè la canapa è stata nel miglior modo e diligenza spogliata delle parti legnose anche le più minute, il che s'ottiene esponendola all'azione del Sole, ne faccio formare fasci proporzionati di tre manate cadauno, e fra di loro intrecciati, e legati ai due capi, affinchè i filamenti non s'intrichino; sottometto i detti fasci attortigliati ad un conveniente grado di pista ".

„ Disponendoli sopra la macina, spargo sopra tutti i fasci della canapa una data quantità di seme della medesima canapa, che sia del migliore, e di granello compito: la proporzione, che io tengo è di libbre tre di seme sopra sei rubbi di canapa, che è l'ordinario peso, di cui si formano le pestate ".

„ I fasci debbono essere voltati, e rivoltati, perchè per ogni parte si insinui, e si comunichi l'oleoso, che colla pressione del cilindro viene estratto dal seme, il quale incorporandosi alla corteccia, distrugge l'intima tessitura, ed ammollisce la più tenace aderenza de' filamenti, si sfoglia la gomma, e si riduce in polvere, e se ancora vi sono attaccati a' filamenti dei cannerelli, ne rimangono sminuzzati ".

„ Il tempo, e la durata di questa operazione devesi regolare, e misurare dalla natura, e qualità della canapa: sarebbe perciò necessario, che chi dirigge, e regola l'operazione della pestatura, avesse le cognizioni per ben regolare i gradi della pista, ed adattarli secondo la natura, e fortezza della canapa ".

„ La negligenza, e l'inesperienza sono difetti ugualmente dannosi ".

„ Il metodo dissopra proposto non è niente complicato, e di tenuissima spesa; questa non può rilevare a due soldi cadaun rubbo di canapa, anche compresa la spesa del seme ".

„ I vantaggi, che ne derivano, sono la maggiore facilità di pettinare la canapa, perchè i filamenti rammorbiditi dall'oleoso del seme introdotto nella pista diventano flessibili, e divisibili nelle più minute parti, ed in tutta la loro estensione; la gom-

ma, vale a dire, quella sostanza, che tiene i fili uniti, è distrutta, e ridotta in polvere mediante l'azione della pista, o cilindro, e non è più di tanto impedimento nel raffinamento: i medesimi pettinatori ne sentono sommo vantaggio, poichè mentre vanno scuotendo i fasci avanti di sottoporli alla prima pettinatura, o graffiatura, non si eleva più quella densa polvere, che altrimenti sono costretti di respirare, ed è loro così nocevole: finalmente giova moltissimo ad accrescere il prodotto, e dargli tutto il pregio possibile, massime quando la canapa sarà lavorata colla maggiore diligenza, e si farà uso di pettini nel miglior ordine costrutti ".

„ Dopo una continuata, e costante pratica di questo ritrovato, posso senza timore d'ingannarmi assicurare, che il prodotto della canapa trattato in questa maniera è maggiore dopo la pettinatura in proporzione dell' otto per cento, ed anche di più quando sia della migliore e scelta qualità, in confronto di quella lavorata, e pettinata secondo il metodo ordinario, e le prerogative, che acquistano le riste di lunghezza, bianchezza, morbidezza, lucidezza, e flessibilità, possono metterlo del pari coi più bei lini, che ci vengono da' stranieri paesi ".

Tratta per ultimo della pettinatura, proponendo de' buoni pettini, de' quali dà la figura, siccome pure la dà d'un buon telajo all' Olandese.

A.

OSSERVAZIONI PRATICHE

SULLA COLTIVAZIONE DE' BACHI DA SETA

DEL SIG. GIUSEPPE DUCE (*).

DUe mezzi propone l'Autore per ottenere un buon raccolto di bozzoli. Il primo è di far che i bachi da seta respirino un'aria continuamente rinnovata, asciutta, e pura, per la quale importa che le camere abbiano un continuo passaggio e cangiamento d'aria (il che al bisogno s'ottiene anche col fuoco), e che a'vermi cangisi frequentemente ed anche giornalmente il letto. Tutto ciò già si fa, e da'buoni coltivatori di filugelli mettesi in esecuzione.

Il secondo mezzo si è di difendere i vermi da seta dagli insetti; il che generalmente non si fa: onde su quest' oggetto riferiremo le sperienze e i consigli dell'Autore.

„ Trovai qualche volta, dic'egli, che malgrado l'allontanamento dell'aria mefitica, i bachi tuttavia non prosperavano, anzi talora morivano, e fattomi ad esaminare quale fosse il loro flagello, lo rinvenni in quegli insetti, che talvolta ad essi si frammischiano, come sono le formiche, le forcelline, le zanzare, le mosche sì a tromba, che a cono, e simili altri insetti, a cui non si è mai posto mente, e che sono la causa delle più frequenti malattie de'bachi, e specialmente di quella, che in Piemonte chiamasi comunemente il *tac* ".

„ Per accertarmene feci la seguente prova. Ho preso cento bachi, e li racchiusi in un globo di tela, che loro permetteva un'aria pura, uguale, e temperata col loro opportuno cibo. Misi con essi quattro formiche, ed in una notte sola ne ferirono 65, i quali poi quasi intisichiti finirono dopo qualche tempo di vi-

(*) Queste osservazioni son tratte da un libricciuolo di poche pagine intitolato -- *Ragionamento sulla coltivazione de' bachi ec. Carmagnola 1795 in 8.°*.

vere. Rinnovai in altra notte l'esperimento, racchiudendo con cento altri bachi tre insetti detti forcelline, e l'esito fu quasi il medesimo. E posti per la terza volta altri cento bachi nello stesso globo con tre zanzare, ritrovai la mattina più della metà di que'bachi, che avevano una puntura, per la quale dopo pochi giorni morirono, avendo però prima presa la forma di quella macchia, che appunto *tac* si appella volgarmente da quelli, che de'bachi intraprendono la coltura ".

„ Accertato da queste osservazioni delle cause principali delle malattie de'bachi, che sono le più comuni, ho procurato di andarvi al riparo, ed avendo posti i vermi appena nati in una gabbia coperta di tela, ho appeso questa in una camera temperata sì, ma non troppo calda, acciocchè quegli animaletti cominciassero ad assuefarsi al fresco; indi formata una macchina a castello coperta di tela colle gambe unte di vischio per impedire la salita delle formiche ed altri simili insetti distruggitori, la esposi all'aria libera, ed all'intemperie, in cui coltivai i bachi. Questi in essa macchina non respirarono mai aria riscaldata, mefitica, ed essendo, mediante la tela, liberi dalle molestie degli insetti, venni, a dispetto della pioggia, freddo, e cattivo tempo, a conseguire ottimi, ed abbondantissimi bozzoli. Con detta macchina sonosi rinnovati gli esperimenti da altre persone, e l'esito corrispose all'aspettativa, ed alla mia promessa ".

Aggiungasi a questo che i bozzoli trovaronsi d'ottima qualità. Nè per difendere i bachi da seta da'mentovati insetti grave spesa o incomodo si richiede. Basta chiudere le finestre con tela rara, sicchè entrar non vi possano mosche o zanzare, e molto meno i pipistrelli che grande strage ne fanno; e questa sola tela deve far tutto il riparo per qualunque tempo, e in qualunque ora, non essendo punto a temersi il freddo nè l'umidità dell'atmosfera, pur che l'aria si rinnovi. Per difenderli poi dalle formiche o altri insetti che non volano, ma rampicano, basta mettere ai piedi del castello o tavolato della stoppa o del vischio, o un piede di liscio vetro per un piccol tratto; e se temesi de'topi copransi i piedi con spine pungenti; cosa non dispendiosa nè difficile.

Chiude i suoi precetti con avvisare che dopo la quarta muta poco cibo dee darsi ai filugelli; poichè essendo essi molto voraci mangiano quanta foglia loro si presenta, ma non la digeriscono; onde rimangono inoperosi nel tempo che dovrebbono tessere il prezioso loro bozzolo. *A.*

SULL' UMOR CRISTALLINO DELL' OCCHIO

OSSERVAZIONI

DEL SIG. GIOVANNI HUNTER

Esposte alla Soc. R. di Londra

DAL SIG. EVERARDO HOME

MEMBRO DELLA MEDESIMA

Lette ai 14 Nov. 1793.

Phil. Trans. for 1794 P. 1.

ERasi il Sig. *Hunter* proposto di far soggetto d'una sua pubblica lezione la struttura dell'umor cristallino dell' occhio; ma, a gran perdita della Notomia, egli morì prima di avere perfezionata l'opera. Quindi io credo di far cosa dovuta alla sua memoria, e grata alla Società R., qui esponendo quanto da lui ho inteso intorno a quest' argomento, e riportando su quest'oggetto una sua lettera ch' egli lasciò imperfetta. Già da molti anni il Sig. *Gio. Hunter* sospettava, che l'umor cristallino avesse tale interna costruzione da conformarsi da se medesimo in modo da adattar l' occhio alle differenti distanze degli oggetti; e quando gli venne fatto d'osservare per la prima volta la *Taenia hydatigena* come un animal vivente, ei fu sorpreso al vedere la quantità di contrazione che avea luogo in una membrana priva di fibre muscolari. Questa osservazione lo indusse a meglio investigare la struttura dell'umor cristallino dell'occhio.

Avendo quindi avuta occasione di far la sezione dell'occhio d' una Sepia noto pesce (il che avea fatto più volte ma non col medesimo scopo) scoprì nell' umore cristallino di esso tale struttura che corrispondeva all' idea ch' egli erasi formata dell' azione dell'umor medesimo nell'occhio umano. Trovò l'umor cristallino composto di lamine, la cui apparenza era evidentemente fibrosa

fino

fino ad una certa profondità verso il centro del medesimo; ma le fibre, a misura che allontanavansi dalla superficie, diveniano sempre meno distinte, sicchè perdeasi ogni apparenza fibrosa nel mezzo, ossia nella parte centrale dell'occhio, che era compatta e trasparente senz'alcuna lamina visibile. Appare quindi che nell'occhio della Sepia fibrose siano le parti esterne dell'umore, e non già le interne, cosicchè queste siano una specie di nucleo circondato da integumenti fibrosi. Presenterannosi alla Società le preparazioni che dimostrano questo fatto.

E poichè la struttura dell'umor cristallino dell'occhio della Sepia non differisce da quello degli occhi degli altri animali se non perchè vi si distinguono chiaramente le fibre, *Hunter* n'argomentò che la parte esterna di tutti gli umori cristallini d'un occhio qualunque debba essere ugualmente fibrosa, sebben le fibre non vi si scorgano.

Tutto ciò io da lui seppi quando nelle mie pubbliche lezioni esaminava le differenti strutture de'membri dotati d'un'azione muscolare, e desiderai fin d'allora ch'egli esponesse alla Società le sue osservazioni; ma egli volle ritardare per accertarsi cogli sperimenti se l'umor cristallino producea diffatti alcun effetto muscolare; e la speranza d'aver a compagno nelle sue osservazioni il Sig. *Ramsdem* gli fece prolungare soverchiamente gli sperimenti.

Intraprese nella stagion corrente quelli ch'erano fondati sull'analogia, che dovea trovarsi fra quest'umore se è muscolare, e gli altri di simile struttura, volle cioè vedere se un medesimo stimolo agiva ugualmente sull'uno che sugli altri; ed essendogli risultato (dopo che nessuno degli altri stimoli aveva corrisposto alle sue viste) che un certo grado di calore applicato per mezzo dell'acqua, eccitava l'azione muscolare, si propose d'applicarlo all'umore cristallino, e determinarne gli effetti.

Gli umori cristallini presi da animali di recente uccisi poteano considerarsi come se fosser tuttavia in istato di vita. Tali umori dovean essere immersi nell'acqua di differenti temperature, e collocati in maniera da formare l'immagine d'un oggetto lucido ben definito, mediante un opportuno apparato, cosicchè potesse immediatamente determinarsi qualunque cangiamento si sarebbe fatto nel luogo di quell'immagine per gli effetti stimolanti dell'acqua calda. Tali erano gli sperimenti che il Sig. *Hunter* aveva già cominciati a fare; ma non ne aveva fatti ancora abbastanza da inferirne alcuna conclusione.

Queste sue medesime idee aveva egli esposte in una lettera al Sig. *Banks* Presid. della Società R., in cui si scusa dal recitare la Memoria che su quest'oggetto avea proposta per una pubblica lezione, e a motivo della poca sua salute, e per le molte occupazioni di chi doveva ajutarlo. „ Le leggi dell'Ottica, scrive egli, si sanno così bene, e sì perfettamente si conosce la costruzione dell'occhio considerato come uno stromento ottico, che io non mi reputo capace di aggiungere alcuna cosa alle notizie che su di ciò abbiamo. Ma oltre ciò v'ha nell'occhio tal forza o facoltà per cui esso può adattare se medesimo a differenti distanze, forza troppo estesa per esser messa in azione dal semplice meccanismo delle parti. Molti Scrittori hanno cercato d'indagare e spiegare questa forza. Se n'è accagionato da alcuni il movimento dell'umor cristallino avanti, indietro; mentre altri hanno supposta nell'occhio tale forza da alterar la propria forma, accorciando o allungando il proprio asse; il che alterava la distanza fra l'umor cristallino, e 'l punto d'impressione; ma ci convien considerare che questa parte dell'occhio è essa medesima un *refrattore*, ossia un mezzo refringente; e quindi se la sua forma venga alterata in modo da allontanare l'umor cristallino dal punto d'impressione affinchè possa portare un oggetto distante al suo conveniente foro sulla retina, quest'effetto verrà in qualche maniera distrutto dalla parte anteriore dell'occhio che, divenendo più convessa, acquisterà una maggior forza refringente, che dianzi non avea. Noi effettivamente non abbiamo nessuna forza capace di produrre quest'effetto, poichè i muscoli retti, ben lungi dal sembrare dotati di questa forza sono stati anzi creduti cagione dell'appianamento dell'occhio, e accorciamento dell'asse; e può ben essere che l'azione di questi muscoli sia tale da produrre amendue gli effetti; ma essendo questi in opposizione l'uno all'altro l'occhio viene a ritenere la propria forma; altronde l'inserzione di questi muscoli è molto più esteriore di quello che sembri necessario al semplice movimento dell'occhio. Inoltre dobbiamo considerare che in molti animali la forma dell'occhio è inalterabile, e che in tutti i cetacei la veste esteriore ossia la sclerotica ha quasi mezzo pollice di grossezza, ed è composta d'una forte sostanza tendinosa: in molti pesci questa veste del bulbo è composta di cartilagine; e in tutti gli uccelli la parte posteriore di essa è, cred'io, ossea. In conseguenza di tutte queste osservazioni io non vedo com'esser vi possa nell'occhio umano tal forza

da adattarlo alle varie distanze, quando non suppongasi che l'umor cristallino medesimo cangi di figura; il che non può avvenire se non per un'azion muscolare che abbia luogo nell' umore stesso. Quest'idea mi parve giusta, e ne fui persuaso, e viepiù in essa mi confermai osservando che in molti animali l'umor cristallino quando è coagulato ha la struttura fibrosa come quella de' muscoli; ma considerando che agli altri questo mio pensiere potea non parere che una semplice congettura, che avea tuttavia bisogno di prove, pensai a fare gli opportuni sperimenti e ricerche. Sapendo che nelle morti violente i muscoli tutti contraggonsi, conchiusi che segni di contrazione avrebbe dato anche l'umor cristallino de' buoi ammazzati al macello se veramente è muscolare . . . . . "

Sin qui la lettera del Sig. *Hunter* a cui l'improvvisa morte vietò di continuarla, e che non lasciò nemmeno annotazioni su quest' oggetto.

E' qui però da osservarsi, che *Hunter* non fu certamente il primo ad accorgersi che fibrosa è la struttura dell' umor cristallino; ma prima di lui avealo detto, e lasciato scritto l'accurato *Lewenoeck*. Il primo però egli fu a scoprire un occhio in cui tale struttura vedesi perfettamente distinta, e in cui sen possono perciò determinare tutte le circostanze e la situazion medesima; onde se in appresso le osservazioni e gli sperimenti faranno vedere che questa struttura dell' occhio, diversa da quante ne sono state finora descritte, può produrre tali azioni ed effetti, che bastino a spiegare l'aggiustamento dell' occhio alle differenti distanze, la scoperta di *Hunter* non sarà nè piccola nè poco importante cosa.

Per ben vedere le fibre dell' umor cristallino della Sepia si fanno coagulare cogli spiriti le parti esterne lasciando il centro trasparente, e meglio ancora levando questo affatto (*).

A.

(*) Vidi anche coagularsi facilmente l'umor cristallino dell' occhio d'un vitello col solo tenerlo per pochi minuti nell' acqua salsa. *Il Trad.*

METODO

Per misurare le rispettive intensità della luce mandata dai corpi luminosi.

DEL SIG. TEN. GEN. BENJAMINO THOMPSON CONTE DI RUMFORD

MEMBRO DELLA SOC. R. DI LONDRA

Esposto in due Lettere

AL SIG. BAR. GIUSEPPE BANKS

PRESIDENTE DELLA SOCIETA' MEDESIMA

LETTERA I.

Letta agli 8 Febbrajo 1794.

Phil. Transf. for 1794. P. I.

Mentre facea molti sperimenti affin di determinare, se mi fosse stato possibile, in quale più economica maniera io poteva illuminare un ampio Salone eretto ne' Sobborghi di Monaco sotto la mia direzione, per somministrar lavoro ai poveri d'ogni età, e con esso una sussistenza che non fosse a grave carico e noja de' cittadini, mi venne fatto di trovare un metodo per misurare le rispettive quantità di luce prodotta da lampe di varia costruzione, da candele ec. metodo che sembrami quanto semplice, altrettanto accurato. Eccolo in breve.

Siano due candele, lampe, o altri lumi qualunque da confrontarsi insieme *A* e *B* collocati ad uguale altezza sopra due tavole leggiere, o altri sostegni facilmente movibili, in una camera oscura. Attacchisi un foglio di bianca, e ben tesa carta sul tavolato o su una parete alla medesima altezza de' due lumi: questi ponganfi avanti alla carta in modo che ne siano distanti sei o

otto piedi, e altrettanto diſtino fra di loro, in modo che una linea tirata dal centro della carta perpendicolare alla ſua ſuperficie tagli in due parti uguali l'angolo formato dalle due linee tirate dai lumi a quel centro; nel qual caſo, conſiderando la carta come uno ſpecchio piano, un de' lumi ſarà preciſamente nella linea di rifleſſione dell'altro.

Può tutto queſto facilmente eſeguirſi applicando nel mezzo della carta un piccolo ſpecchio piano lungo da ſei in otto pollici; ed oſſervando per eſſo le linee di rifleſſione che partono da quel piano. Avendo così col ſuo ajuto collocati a luogo proprio i due lumi, allora lo ſpecchio ſi levi.

Ciò fatto prendaſi un cilindretto di legno di $\frac{1}{4}$ di pollice di diametro, e lungo *6* pollici, e tengaſi in una poſizione verticale diſtante da due in tre pollici dal centro della carta, in guiſa che le due ombre del cilindro corriſpondenti ai due lumi poſſano ſulla carta ſteſſa vederſi diſtintamente.

Se tali ombre ſcorgerannoſi d'una denſità ineguale, il che quaſi ſempre avviene, allora il lume, la cui ombra corriſpondente è più denſa, s'allontani, ovvero s'avvicini l'altro alla carta, finchè ambedue le ombre vegganſi d'una denſità uguale; oſſia, per dirlo in altri termini, finchè i raggi provenienti dai due lumi ſiano uguali *quando giungono alla ſuperficie della carta*. Venendo allora miſurate le diſtanze de' lumi dal centro della carta, i quadrati delle diſtanze ſaranno fra di loro, come le intenſità reali delle luci alle loro ſorgenti.

Se p. e. il lume più debole ſia diſtante 4 piedi dal centro della carta, e troviſi che per aver le ombre d'un'uguale denſità abbiſogni portare alla diſtanza di 8 piedi il lume più forte, l'intenſità reale della luce più forte a quella della più debole ſarà come 8^2 a 4^2, oſſia come *64* a *16*, o come 4 a 1. Nello ſteſſo modo ſi calcola ogni altra diſtanza.

E' noto che ſe un fluido qualunque proceda da un centro per linee rette in tutte le direzioni, come appunto avvien della luce mandata da un corpo luminoſo, la ſua intenſità ad una data diſtanza da quel centro è in ragion inverſa del quadrato di quella diſtanza; e quindi ne viene che le intenſità delle luci, di cui trattaſi, alle loro ſorgenti devon eſſere fra di loro come i quadrati delle loro diſtanze da quel punto *in cui i loro raggi unendoſi trovanſi eſſere d'un' uguale denſità*. Imperciocchè facendo $x =$ all'intenſità di B; ſe P rappreſenta il punto in cui i raggi

provenienti da *A* e da *B* s'incontrano e trovansi d'uguale densità e forza, e se la distanza da *A* a *P* sia $= m$, e la distanza da *B* a *P* $= n$; allora, poichè l'intensità della luce di *A* in *P* è $= \frac{x}{m^2}$, e l'intensità della luce di *B* in *P* $= \frac{y}{n^2}$; e poichè $\frac{x}{m^2} = \frac{y}{n^2}$ per la supposizione, sarà $x : y :: m^2 : n^2$.

Siccome la total assenza della luce è una perfetta oscurità, e le ombre corrispondenti ad uno de' due lumi di cui trattasi sono più o men dense a misura che meno o più vengono illuminate dall' altro lume, ne risulta che essendo esse uguali, uguale pur esser dee l'intensità de' raggi che le illuminano.

Allontanando o avvicinando i lumi per avere ombre d'uguale densità, deesi ciò sempre fare per una linea che parta dal centro della carta, in modo che un lume sia sempre tenuto esattamente nella linea di riflessione dell'altro. Altrimenti i raggi, che vengono sulla carta e sulle ombre da due lumi differenti, vi cadrebbono a differenti angoli, e lo sperimento sarebbe fallace.

Se vuolsi paragonare l'intensità d'una luce forte colle intensità di molte luci più deboli insieme unite, i lumi minori devon esser collocati tutti in una linea perpendicolare alla linea tirata al centro della carta, e vicini l'uno all'altro quanto più è possibile. E' altresì necessario portare i lumi tutti ad una maggior distanza che quando trattasi di paragonare insieme due lumi soli.

In tutti gli sperimenti di questo genere è assolutamente necessario che i lumi siano bene smoccolati, e diano una luce chiara ed uniforme: altrimenti i risultati ne saranno estremamente irregolari ed inconcludenti. E' sorprendente la differenza che v'ha nella quantità della luce mandata dalla medesima candela, da quando arde colla sua maggior chiarezza a quando ha lungo moccolo. Che se noi d'ordinario non ce n'avvediamo abbastanza, egli è perchè la luce diminuisce progressivamente, e l'occhio gradatamente conformasi alla quantità di luce attualmente presente: ce n'avvediamo però volendovi fare attenzione. Inoltre è sempre sì grande l'ondeggiamento nella quantità di luce che emerge da' corpi ardenti, ossian lampe, o candele, anche nelle circostanze più favorevoli, che questa è stata la massima delle difficoltà che ho incontrate nel determinare le rispettive intensità delle luci diverse col proposto metodo.

Per determinare collo ſteſſo principio le riſpettive denſità, oſſia intenſità di luce fra i raggi della Luna e quei d'una candela, devon riceverſi i raggi della Luna ſu una ſuperficie bianca e piana a un angolo d'incidenza di circa 60°, e la candela dee collocarſi nella linea di rifleſſione de' raggi lunari dalla ſuperficie medeſima. Quando le ombre del cilindro corriſpondenti ai raggi della Luna e a quei della candela ſaranno ridotte ad un' uguale denſità, allontanando o avvicinando ſulla medeſima linea la candela ſecondo il biſogno, l'intenſità de' raggi della Luna ſarà uguale a quella de' raggi della candela *ad una data diſtanza della candela dal piano*.

Per determinare l'intenſità della luce atmosferica, ſia di giorno ſia di notte, introducaſi queſta luce in una camera oſcura per un lungo tubo internamente nero; e potrà così la ſua intenſità collo ſteſſo metodo paragonarſi con quella d'una candela od una lampa.

Certamente maggiori precauzioni ed altri mezzi richiederannoſi per paragonare l'intenſità de' diretti raggi ſolari co' raggi dei noſtri lumi artificiali, atteſa l'intenſità quaſi inconcepibile di quelli. Tuttavia io ſon perſuaſo che ciò poſſa farſi, ed anche con un certo grado di preciſione. Qualora poi ci rieſca di determinare la riſpettiva intenſità della luce ſolare preſſo la ſuperficie terreſtre paragonata coll' intenſità della luce d'una data lampa poſta ad una data diſtanza, e ardente con una fiamma d'una data dimenſione; facil coſa ſarà, partendo dalla già conoſciuta grandezza e diſtanza del Sole, il calcolare la relativa denſità della ſua luce ſulla propria ſuperficie, paragonata colla denſità della luce della fiamma d'una data lampa alla ſuperficie della fiamma medeſima.

Con queſto metodo può con uguale facilità ed eſattezza determinarſi l'intenſità della luce che ottienſi pella combuſtione del ferro o del foſforo nell' aria deflogiſticata (oſſigenia), o di altri corpi ardenti o roventi.

In altra mia lettera darò un ragguaglio de' riſultati delle mie ricerche riguardo ai migliori, e più economici metodi d'ottener la luce dalle lampe, dalle candele ec. per uſo comune; inſieme a delle tavole comparative del coſto de' lumi delle varie ſpecie, volendoſi aver da eſſi una data quantità di luce. (*)

Monaco 20 Dicembre 1792. *A.*

(*) Daremo qui ſotto la Lettera II. *Gli Edit.*

LETTERA
DEL DOTT. G. RASORI
AL SIG. G. B. MONTEGGIA
SOPRA UNA NUOVA SCOPERTA NELL' OCCHIO.
DEL PROF. SOEMMERING
DI MAGONZA.

DOpo tutto quello ch'è ſtato ſcritto ſulla ſtruttura dell'occhio da tanti valenti Anatomici che lo hanno ſtudiato, alcuni de' quali ſe ne ſono occupati eſcluſivamente; e dopo le belliſſime tavole laſciateci da *Ruiſchio*, da *Moëller*, da *Haller*, da *Zinn*, da *Wrisberg*, da *Walter*, e da *Mayer*, fra le quali ſe ne trovano anche di più grandi del naturale, vi parrà per avventura ſtrano ch'io vi parli di nuova ſcoperta fatta ſu quell' organo. Eppure la ſcoperta è altrettanto vera, com'è nuova e ſconoſciuta affatto all'Italia, per quanto almeno è a mia notizia, ſebben fatta ſono oramai quattro anni. Comunicandovela ſon ſicuro non ſolamente di far coſa grata a voi che la notomia conta fra i coltivatori ſuoi più aſſidui, ma mi luſingo di adempiere al tempo iſteſſo a un dover mio verſo il celebre Autore.

Potete contare ſull' eſattezza della mia deſcrizione: eſſa è tratta dal manoſcritto deſtinato e non traſmeſſo ancora all' Accademia di Berlino, e che l'Autore medeſimo, colmandomi di gentilezze, nel mio ultimo tragitto per Francfort, volle affidarmi, ond'io appagaſſi in tal guiſa più pienamente la mia curioſità.

Di queſta ſcoperta un ſol cenno egli ha dato nell' opera ſua utiliſſima, e meritevole di eſſere più ſparſa fra di noi: *de corporis humani fabrica:* colle ſeguenti parole: *in centro vero expanſionis nervi optici punctum luteum & foraminulum*.

Ecco quel che diede occaſione al ritrovamento. Nel 1791 eſami-

esaminando, immersi in idoneo fluido, gli occhi recenti ancora, pe ucidi, e turgidi di un giovinetto affogatosi nel Reno, osservò, e mostrò a'suoi scolari, nella parte posteriore della retina di un di quegli occhi, di cui la superficie era tutt' affatto sgombra da rughe, una macchia gialla rotonda sì evidente e sì distinta, che ben pareva cosa naturale all' organo, e non mai effetto della preparazione. Esaminando con più di attenzione codesta macchia vi trovò nel bel mezzo un forellino occupante appunto per tal situazione il vero centro della retina, il luogo cioè che corrisponde direttamente al foro della pupilla pel maggior diametro dell'occhio. Lo stesso osservò subito e dimostrò nell' altr' occhio. Il diametro di esso foro misurato trovossi d'un quarto di linea parigina: era perfettamente rotondo, con margine molto assottigliato. Informandosi presso i parenti, fu assicurato che il giovine non avea sofferto mai alcun vizio in punto di visione. Ripetute le osservazioni in altri soggetti di differenti età, e ripetute pure da varj tra'suoi allievi, la macchia ed il foro si sono costantemente presentati, e nel medesimo luogo: alcuna varietà si è solamente osservata nel colore giallo della macchia in ragione dell'età: ne' ragazzi dessa si trova men fosca; più assai ne' giovani, e talor sì intensamente da accostarsi al croceo; ne' vecchi poi ridivien pallida, e ciò tanto più per la bianchezza che la retina va perdendo in quell'età. Lo stesso ha osservato nella retina d'un negro che tuttavia conserva..Tenuta nello spirito di vino, il color giallognolo non si dissipa, come nemmen si dissipa essiccandola: la coroidea istessa, dove tocca il foro, è un po' più fosca. Del resto per questo foro nulla trapassa: soltanto due rami di vasi sanguiferi serpeggiandovi intorno vi fan quasi corona. Al foro egli ha dato il nome di *foro centrale della retina*; e l'orlo lo ha chiamato *orlo giallo* del foro centrale. Il colore dell'orlo giallo è più denso ai margini del foro, e va rischiarandosi a misura che si n'allontana, tanto che alla distanza di una linea parigina dal margine del foro stesso la macchia del tutto svanisce.

Di esse preparazioni serbate nello spirito di vino una ne ho veduta, che il Sig. *Soemmering* teneva presso di se in Francfort; dove e la macchia ed il foro erano così visibili, da far maraviglia come non siano stati prima d'ora veduti e descritti.

Per ben discoprire il foro e la macchia della retina si può preparar l'occhio in due diverse maniere. Nell' una, si apra la cornea tagliandone via una porzione concentrica, poi si divida

l'occhio per traverso, o vogliam dir di profilo, in due porzioni ineguali, l'una delle quali potrà dirsi nasale, e dev'esser la più picciola, l'altra temporale, che sara più grande; ed in questa si troverانno la macchia ed il foro. Nell'altra maniera, ed è la migliore, si tenga il globo sommerso nell'acqua, se ne tolgano da tutt'intorno destramente la sclerotica e la coroidea, sicchè tutta nuda si presenti la retina: allora non solo apparirà il foro nella parte posteriore dell'occhio, ma desso si potrà anche vedere guardando per dinnanzi a traverso il cristallino. Si può anche allo stesso effetto tagliar solamente una porzione posteriore della sclerotica e della coroidea, sicchè resti scoperta la parte centrale posteriore della retina: ciò fatto si presentan tosto la macchia ed il foro: l'umor vitreo ed il ***pigmentum nigrum oculi*** traspariranno così bene per il medesimo, che rassomiglierà appunto una macchia nera, argomento certissimo della di lui esistenza.

Ma come mai questa macchia e questo forellino, che certo non sono enti microscopici nè l'uno nè l'altro, hanno eglino sfuggita l'osservazione di tanti che han pur esplorato sagacemente le più minute parti dell'occhio? La ragion principale, se non unica, si è che, per poco che esso per l'evaporazione degli umori si avvizzisca, la retina si corruga, e si corruga tanto più là dov'è la macchia, per trovarsi in tal luogo appunto più lassamente unita alla coroidea, tanto che le rugosità formano ivi una sorta di stella raggiante: così si nasconde il foro al guardo dell'osservatore, e pochissimo, o niente apparisce del color della macchia. Ella è dunque un'avvertenza importante da aversi, volendo ripetere quest'osservazione, quella di scegliere occhi ben freschi, e tuttavia rigonfi de'contenuti umori.

Intanto il quesito il più comune, sebben forse non il più filosofico, che verrà fatto su questo particolare, sarà quello di dimandare a qual uso servono e la macchia e il forellino principalmente? Il forellino, rispondo io, serve appunto mirabilmente a far vedere quanto fallace sia il favorito modo di ragionar delle cause finali. Tutti ad una voce gli anatomici ne assicurano che l'inserzione obbliqua del nervo ottico nel globo dell'occhio è un saggio provvedimento della natura, perchè l'arteria centrale del nervo, la quale altrimenti si troverebbe nel centro della retina, non vi si trovi di fatto, e non tolga così, o leda notabilmente la visione. Ebbene in quel luogo istesso, che si suppone dover esser ferito dalla punta del cono lucido, la retina man-

ca affatto, e la visione è perfetta. E così ora volendo pure parlar dell'uso, si potrà con egual aria di probabilità ragionare tutto all'opposito. Il Sig. *Soemmering* medesimo ha di fatti proposte alcune congetture di questa natura; ed eccole.

Se il cono lucido toccasse la retina, non v'avrebb'egli pericolo che i raggi così confusi per la loro riunione togliessero alla chiarezza dell'immagine? Oppure formerebbero essi per avventura un foco tanto intenso da produrre sensazion dolorosa sulla retina sensibilissima? Per quanto possano sembrar plausibili codeste congetture, rammentiamoci che sono esse pure tratte dalle cause finali, il più infido metodo di ragionare. Un'altra congettura egli presenta, ed è: sarebbe mai questa parte di costruzione dell'organo della vista analoga a quella de' telescopj di riflessione, ove il primo specchio è perforato nel centro, per cui trasmette l'immagine all'altro tutta intiera? Ma la retina presenta ella forse ai raggi la superficie d'uno specchio? e ne fa essa, e ne potrebbe essa far gli uffizj? E quale sarà poi il secondo specchio? La sottoposta coroidea? Nessuna congettura egli azzarda riguardo alla macchia. Volendone azzardare, senza però ricorrere alle cause finali, si potrebbe in qualche modo farla dipendere dall'azion della luce, che si esercita più forte in quella che non su tutt' altra parte della retina. Comunque però sia riguardo al *perchè*, il fatto è così: è un fatto isolato, è vero: è un fatto sterile di conseguenze, se non è per distruggere un errore: ma nell' ammasso delle cose di fatto, specialmente riguardanti la struttura de' corpi viventi, ne abbiam tant' altre di simil sorta, e forse apparentemente meno importanti, che voi farete ben lungi dal riputare inutile l'aggiungere anche questa alla serie.

Pieno di stima e di amicizia per voi, sono ec.

OSSERVAZIONI

Su alcune Mummie Egiziane aperte a Londra

DA GIO. FEDERICO BLUMENBACH

Mandate al Sig. BANKS Presid. della Soc. R. di Londra
ai 10 Aprile 1794.

Magazin Encycl. T. 1. N. IV.

FRa le molte prove di benevolenza di cui ebbi a lodarmi nel mio ultimo soggiorno a Londra, e di cui serberò eterna ricordanza, annovero la facilità che mi si è procurata d'aprire ed esaminare molte Mummie d'Egitto.

Poco dopo il mio arrivo trovai presso il Sig. Dott. *Garthshore* fra molte antichità egiziane una piccola Mummia di circa un piede di lunghezza, simile ad una puppazza in fasce. Era involta in fasce di bambagia, dipinta, e indorata alla sua parte anteriore. Conteneala un piccolo sarcofago di sicomoro, a cui era con diligenza attaccata.

Mi fu conceduto d'aprirla, il che feci ai 21 gennajo 1792 in presenza del Presidente, e di molti Membri della Soc. R.

La Mummia avea pol. $9\frac{1}{2}$ di lunghezza, 8 di circonferenza verso il petto, ov'era più grossa. — La maschera, rappresentante un viso umano, era di fino gesso, e da alcuni resti vedeasi ch'era stata indorata. — Non v'erano che alcuni frammenti della parte esteriore del petto. — La parte inferiore della fronte era coperta, come vedesi quasi sempre nelle grandi Mummie. N'era stata fatta la sezione per compartimenti. V'erano dipinte le due figure sdrajate che trovansi ordinariamente impresse sui tegumenti delle Mummie, cioè *Anubi* con testa di cane alla destra, e *Osiri* con testa di sparviere alla sinistra.

La Mummia trovossi mezz'aperta sul fianco. I tegumenti esteriori erano talmente incollati l'uno all'altro, che bisognò separarli colla sega. Meno incollati erano gl'interni. Nello svolgere la fascia vidi che facea venti giri.

Conteneaſi nella faſcia una ſpecie di pacchetto di 8 pollici di lunghezza, e di 2 in circonferenza. Era formato di tegumenti d'una Mummia più grande, e fortemente impregnato d'una ſoſtanza reſinoſa che rendealo duro e compatto. Dalle eſtremità m'avvidi ch'eragli ſtata dati quella forma oblunga con un coltello. Avendo meſſi ſu un ferro rovente alcuni pezzetti di quel maſtice, dierono un odore perfettamente ſimile a quello della reſina. Il ſarcofago era formato di ſei tavolette di ſicomoro inchiodate inſieme.

Una Mummia ſimile alla precedente trovai poi nel gabinetto del Sig. Dott. *Lettſom*, poſta in una ugual caſſa, ſe non che queſta aveva di lunghezza poll. $14\frac{1}{2}$, e di circonferenza $11\frac{1}{2}$. Queſta Mummia pur aperſi ai 29 di gennajo, e trovai che quanto ſimile era al di fuori tanto diverſa era al di dentro, poichè conteneva un gran numero d'oſſa d'uno ſcheletro d'*Ibis* intonacate di reſina, e fra loro diſgiunte.

Queſto eccitò anzichè ſoddisfare la mia curioſità, tanto più che in quel frattempo vidi al Muſeo Britannico tre Mummie sì piccole che per me furon una ſpecie di problema. Due erano nella *Collezione Hamiltoniana*, contenute in caſſette quadrate, e l'altra nella *Collezione Sloaniana*. Chieſi, ed ottenni d'aprirne una a mia ſcelta, e preferii la terza che parvemi più delle altre due differire dalle già eſaminate. Così mi fu accordato di aprire una, qual più riputaſſi opportuna, delle quattro Mummie eſiſtenti nel Muſeo medeſimo. Queſte ſomigliavano perfettamente a quella che nel 1781 avea veduta nel Muſeo di Gottinga, e ſcelſi fra eſſe quella che per la diſpoſizione delle faſce di bambagia ond'era avvolta faceami ſperare qualche particolarità nell'interno.

Aprii le due Mummie ai 18 di febbrajo. La piccola era al di fuori ſimile alle altre, ſe non che poll. $11\frac{2}{5}$ avea di lunghezza, e poll. $8\frac{1}{3}$ di circonferenza al petto: era più compatta al tatto, e in proporzione del volume più peſante. Quando, ſegandola, cominciò ad aprirſi, eſalò odor di reſina: la ſega ſteſſa riſcaldandoſi ſe n'era impregnata, perchè le faſce di bambagia n'erano ſtate eſternamente intonacate; il che non avea veduto nelle precedenti. Vi trovammo dentro un omero che pareva aver appartenuto alla Mummia d'un fanciullo d'otto anni, imballamato colla reſina; e accanto all'omero de' reſti d'integumenti preparati allo ſteſſo modo. La parte ſuperiore dell'oſſo era verſo il capo. Veduta eſternamente queſta Mummia non pareva aver nulla di

fattizio; ma esaminandone diligentemente gl' integumenti, trovai che i superiori erano di qualche cosa di simile alla borra di cartone con cui erasi voluta restaurare, e su cui erasi quindi dato un po' di pittura.

La Mummia grande parea, per la statura, d'un giovanetto di 14 anni, a cui però non erano ancora spuntati i denti. I tegumenti esterni eran dipinti e simili a quei della Mummia di Gottinga (*). Verso il capo le fasce di bambagia pareano incollate insieme colla resina. Il cranio era incassato in una specie di forma della medesima sostanza, e da cui difficilmente sarebbesi potuto estrarre. E dal peso, e guardando pel foro che v'è fra il palato e la parte inferiore della bocca, giudicavasi ch'essa ne fosse pur piena internamente. Questa v'era stata introdotta a poco a poco. Non v'era il menomo vestigio di lingua, sebbene questa trovisi d'ordinario nelle altre Mummie: nemmeno v'era la laminetta (il preteso *Naulus*). Non v'era nè carne, nè pelle, nè tendini ec.; ma pure ossa interamente scarnate.

Le ossa delle guance aveano un risalto sensibile, non tanto quanto nella testa d'un abitante della Guinea, ma a un di presso come ne' Negri ben formati, e in alcuni popoli d'Europa.

Ciò che osservai di particolare, e parmi non sia stato osservato ancora da altri, sono i due occhi artificiali fatti d'una specie di tela di bambagia inverniciata di resina e applicata ai due lati del capo. Il destro sporgeva in fuori; ma il sinistro parea slogato dalla sua orbita, e schiacciato. Le fasce di bambagia, di cui il resto del corpo era o doveva essere avviluppato, non erano incollate insieme, e facean rumore come la carta quando comprimeansi colla mano.

La gran cavità del tronco era piena di cenci e d'una terra nericcia, in cui vedeansi alcune particelle di resina; ma l'interno della cavità toracica, ossia del petto aveva un intonaco di resina verso le pareti della spina del dorso, e delle ossa degl' ilj.

Non vi si trovò dentro nessun idolo nè simbolo geroglifico, nè alcun frammento di cipolla alle parti genitali, nè sotto le piante de' piedi, come sen trova d'ordinario nelle altre Mummie.

Le ossa delle braccia erano distese lungo il corpo come nella Mummia di Gottinga, e in quella di Lipsia descritta da *Kettner*;

(*) *Commentationes Soc. Scient. Gott.* vol. 4.

laddove in molte altre le braccia trovaronsi messe in croce sul petto. Su alcune delle ossa delle braccia, p. e. sull'omero del sinistro trovossi una specie di resina attaccaticcia che tingea le dita con un grasso rosso-cupo, ed aveva un sapor fortissimo d'alcali empireumatico. Nel resto del corpo la resina secca era interamente coperta o impregnata d'una crosta salina che avea corrose particolarmente le vertebre toraciche, e interamente spogliati del loro periostio i corpi intermediari delle vertebre.

Non potei allora esaminare quel sale; ma avendomi in seguito il mio degno amico Sig. *Hawkins* dati alcuni frammenti di Mummie de' quali uno era coperto della stessissima crosta salina, ne disciolsi alcune particelle nell'acqua, e avendo filtrata e fatta svaporare la soluzione, m'ha dato del vero alcali minerale (*natrum*) simile al più bello e più regolare cristallo.

Per avere un oggetto di paragone esaminai un' altra gran Mummia del Museo già aperta in varie parti: era d'una persona adulta alta 5 piedi e 5 pollici, e non presentava che ossa spolpate. Per quanto potei vedere questa Mummia non conteneva alcuna particella di resina se non che alcun poco n'avea fortemente attaccato ai denti. Le cavità del petto e del basso ventre erano ripiene d'una terra nericcia, di cui trovavansi pur dei frammenti fra 'l palato e la mascella inferiore, laddove potea cavarsi colle dita. Le guance di questa Mummia sporgeano meno in fuori che nella precedente.

Ai 17 di marzo esaminai presso il Sig. *Carlo Gieville* un'altra Mummia che già era stata aperta nel 1788, appartenente al Sig. *Gio. Symons*, che mi permise non solo di tagliarla, ma anche di sceglierne que' pezzi che riputassi più suscettibili di qualche ricerca. Era questa la Mummia d'un fanciullo di sei anni, preparata come quelle de' Musei Britannico, e Gottingense, se non che i caratteri che trovavansi sugli integumenti di bambagia che copriane le gambe, somigliavano di più a quei della Mummia di cui ci ha dato il disegno il Co di *Caylus* (Vol. V. Tavv. XXVI-XXIX.). Della testa non rimaneano che alcuni frammenti delle ossa del viso, e la maschera intera della figura a cui erano incollate molte fasce di bambagia. Fra i denti ne osservai alcuni degli incisivi che malgrado la tenera età del fanciullo *aveano una corona forte e poco rilevata in quell' estremità che ordinariamente è pontuta*. Questa osservazione mi confermò nell' esistenza di questo fenomeno straordinario che aveva già osservato

in una testa intera, e in alcuni frammenti di mascelle della mia Collezione (*a*). Ciò ha pur fissata l'attenzione di *Middleton* nell'esame delle Mummie della Collezione di Cambridge (*b*), e di *Brukmann* in una Mummia della Galleria di Cassel (*c*). *Storr* ha pur veduto qualche cosa di simile nella Mummia ch'è a Stuttgard (*d*).

Considerando da quanti secoli, e fra quante rivoluzioni gli Egiziani conservarono l'uso di disporre i cadaveri in Mummie, ben si vedrà che non dobbiamo presumere di trovare in tutte una medesima conformazione di denti, che in loro è piuttosto il risultato dell'arte perfezionata, che caratteristica e propria di quel popolo.

Non ho veduta questa singolare costruzione de' denti nelle due Mummie che ho esaminate al Museo Britannico e a Gottinga. Una testa staccata fra le Mummie del Museo preparata colla resina avea per la sua conformazione una gran somiglianza colla piccola Mummia del Sig. *Symons*, e somigliavale pure per la conformazione della Mummia intera e principalmente per le strette proporzioni del petto, ma sventuratamente le corone de' denti erano in sì cattivo stato che non potei ritrarne alcun lume. E' però degna d'esser considerata questa conformazione de' denti nelle Mummie, perchè può servire a determinar l'epoca della rispettiva loro preparazione.

Ciò che nella Mummia del Sig. *Symons* trovai ben rimarchevole fu la maschera che a' due lati avea delle bende di bambagia, colle quali gl'integumenti interiori erano stati ed erano tuttavia attaccati alla cassa. La parte interna della maschera era di sicomoro, l'esterna era un grosso strato di gesso rilevato colla forma d'un viso ch'era stato dipinto di color di carne, considerevolmente alterato dal tempo. Essendomi stata donata la maschera con alcuni altri frammenti, me li portai a Gottinga. Li misi a molle nell'acqua calda, e ne separai poi diligentemente le parti, cosicchè venni a scoprire l'artifizio con cui la maschera era stata formata. La parte legnosa era evidentemente un pezzo del coperchio della Mummia. Per formare il rilievo erasi steso del

(a) *Decas Craniorum* 1. Tab. I.
(b) *Miscellaneous Works*. Vol. 4. p. 170.
(c) *Account of this Mummy* Brunswick 1782 in 4.
(d) *Prodromus Methodi Mammalium*. Tubing. 1780 in 4. p. 24.

gesso

gesso sulle due guance, e vi s'era quindi giudiziosamente incollata una carta che si era poi dipinta, come vedesi in tutte le Mummie.

La piccola Mummia della Collezione Sloaniana del Museo Britannico è stata probabilmente preparata in questa maniera; e tal preparazione fraudolenta è stata sì ben eseguita, che nessun, cred'io, prima di me scoperse la frode, quantunque molti ambe le Mummie avesser prima esaminate.

V'ha pur degli indizj d'altre frodi: p. e. le casse di sicomoro inchiodate in cui trovai le Mummie di *Garthshore*, *Lettsom*, e *Hamilton* summentovate, furon probabilmente costruite co' frammenti de' sarcofagi di Mummie antiche. La piccola Mummia Sloaniana è in una cassetta a forma di sarcofago fatta colla corteccia bruna d'un legno affatto diverso dal sicomoro, e di formazione recente.

Quante altre frodi non saranno elleno state fatte, delle quali non abbiamo nemmeno sospetto, perchè troppo poco conosciamo l'archeologia egiziana! In due maniere noi conosciamo la preparazione delle Mummie: e per ciò che osserviamo esaminando quelle che ci vengono alle mani; e per due passi d'antichi Scrittori *Erodoto* cioè e *Diodoro Siculo*. Ne parlano pure *Strabone*, e alcuni altri Storici, ma troppo poco ne dicono.

E' grande sventura che i due mentovati passi non s'accordino punto collo stato delle Mummie che vengon ora portate in Europa. Son queste generalmente di due specie: altre dure e compatte, interamente intonacate di resina, e perciò facili ad esser messe in pezzi: altre molli, cedenti alla mano che le preme, preparate senza resina o con poca almeno, con fasce che facilmente si svolgono, e possono aggomitolarsi. Queste contengono nella lor cavità della terra nericcia; ma non mai nessun idolo, almeno per quanto ho io veduto. In queste la parte superiore della testa è ordinariamente coperta e dipinta, e dorata è la maschera di stoffa di bambagia: esse sembrano più variegate che le prime, e non contengono punto di quella resina ch'è un oggetto di commercio. Di tai Mummie sen trasporta in Europa maggior numero che delle prime; ve n'ha molte collezioni e in miglior stato, benchè ciò sovente nasca dall'essere state di recente restaurate; laddove le prime, essendo malconce, restano più a lungo fra le mani de' mercanti.

Fra le Mummie della prima specie devon annoverarsi le due

che trovansi nel Dispensario di *Crusio* a Breslavia, descritte da *Grisio* nel 1662, e 'l corpo della bella Mummia aperta a Gota da *Herzog* nel 1715 in cui trovaronsi tanti idoletti, scarabei, rane (come simboli di fertilità) nilometri ec. quanti, a mia notizia, non sen trovarono mai in nessun' altra.

Ma *Erodoto*, benchè tanto curioso fosse quanto credulo, non parla punto di queste due specie di Mummie, nè della resina che vi si trova, nè delle maschere dipinte, sebbene descriva espressamente quali sono gl' integumenti dipinti delle Mummie d' Etiopia. Nulla nemmeno dice *Diodoro* della resina e della maschera pinta, benchè asserisca altronde le più strane cose, e fra le altre che gl' imbalsamatori aveano tanta abilità da conservar nella Mummia in tutta la perfezione i tratti della figura; laddove nelle due specie di Mummie, di cui parliamo, il viso è generalmente coperto da una stoffa di bambagia grossa quanto la mano.

Benchè quegli Storici siano stati amendue in Egitto, è probabile che i loro rapporti siano fondati più sulle altrui asserzioni, che sulle osservazioni loro proprie; poichè troppo strano sarebbe che di quante Mummie ci son pervenute nessuna sia de' tempi loro, e tutte siano posteriori. Il Conte di *Caylus* pensa per l' opposto che nessuna Mummia sia più stata preparata in Egitto dopo la conquista de' Romani, ch' è quanto dire verso i tempi di *Diodoro*; ma egli in ciò s' inganna poichè *S. Agostino* (*) scrive che in Egitto non si erano fatte mai Mummie tanto piccole quanto a' suoi tempi. Fra quelle però che ci pervennero, e principalmente fra quelle che sono intonacate di resina, ve n' ha molte che credonsi non antichissime; il che argomentasi dalla maniera con cui son lavorati gl' idoletti che contengono. Possiamo credere almeno, senza tema d' ingannarci, che fra le Mummie ch' abbiamo, quelle che ci presentano delle singolarità sia per la preparazione sia per la struttura che le caratterizza, non abbiano più di 2000. anni.

Gioverebbe certamente l' avere degli indizj sicuri dai quali riconoscere l' età precisa d' ogni Mummia; ma per ciò ottenere due cose richiedonsi. 1. Converrebbe determinare colla maggior esattezza possibile le differenze sensibili, e la struttura de' monumenti che caratterizzano ad evidenza le diverse nazioni che popolarono

(*) *Serm.* 361.

l'Egitto; e al medesimo tempo determinare i secoli che produsfero que' monnmenti, e le cagioni notabili della loro varietà. 2. Converrebbe esaminare diligentemente le forme particolari di molti cranj di Mummie, e paragonarle co' mentovati monumenti. Altronde a cagione delle restaurazioni fraudolente di cui parlammo, difficilmente potremmo fare delle induzioni ben fondate sulla tessitura degli integumenti dipinti, che in molte osservammo. Nè alcun fondato argomento possiamo trarre dalle figure scolte o pinte sui sarcofagi. *Maillet* che a principio del secolo scoprì le frodi degli Arabi, narra che quando questi trovano de' sarcofagi nei sepolcri, subito spezzano le Mummie per la speranza di trovarvi dentro idoli o altre cose di valore; poi altre Mummie fattizie e dipinte vi sostituiscono, e mettonle in commercio.

Già nella Descrizione che ho pubblicata della Collezione dei cranj delle diverse nazioni dell' Egitto, ho parlato diffusamente della struttura osteologica de' cranj delle Mummie che ho esaminate; e spero d' aggiugnervi alcune altre osservazioni non meno curiose.

Trattando del carattere nazionale delle fisonomie fra gli antichi Egiziani, io non m' appoggerò che ai confronti da me fatti di que' cranj co' pezzi artifiziali trovati ne' monumenti d'Egitto. Concepir però non posso come alcuni celebri Scrittori, quali sono *Paw*, *Winkelmann*, e l'Autor delle *Ricerche sull' origine delle arti in Grecia*, abbiano potuto attribuire ai monumenti artificiali trovati in Egitto un carattere comune di fisonomia nazionale.

Io opino che noi possiamo adottare almeno tre differenze principali nel carattere nazionale delle fisonomie degli antichi Egiziani. Queste differenze, come tutte le varietà che incontransi nella specie umana, sono sovente confuse insieme, e producono delle diverse degradazioni; ma il loro vero *archetipo* (mi sia lecito di così chiamarlo) dev' essere distinto per mezzo di proprietà non equivoche, alle quali, in ultima analisi possono ridursi le menome deviazioni, purchè non si scostino da' confini ordinarj.

Parmi pertanto che possano farsi in questo modo le tre classi di fisonomie nazionali. 1. Quella che conviene alla casta etiopica: 2. Quella che s'avvicina alla figura degli Indi (Hindous). 3. La mista che tien un po' de' tratti d'amendue le prime.

La casta etiopica distinguesi particolarmente alle gote rialzate, alle labbra grosse, al naso largo e schiacciato, e alle pupille

salienti. Tali ci rappresenta *Volney* (a) i Copti moderni; e fra le migliori figure dateci da *Norden*, nelle quali trovansi i medesimi tratti, rimarchevole è quella della Sfinge. Questa descrizione s'accorda col noto passo d'*Erodoto* sull'origine degli abitanti della Colchide e degli Egiziani del suo tempo. Co' medesimi tratti *Luciano* dipinge un giovane Egiziano in Roma (b). Vedi Tav. VI. fig. 1.

La seconda o la casta Inda differisce dalla prima, come rilevasi dall'attento esame de' monumenti egiziani. Le fisonomie di questa casta son caratterizzate da un naso lungo e sottile, da sopraccigli lunghi e dilicati che partono dalla parte superiore del naso, e stendonsi verso le tempie, dalle orecchie collocate alte (c), da un corpo sottile e corto posto su lunghe gambe (d). Per dare un'idea della forma caratteristica di questa casta, metterò sotto gli occhi del lettore la testa femminile dipinta sul sarcofago della Mummia del Capitano *Lesbieullier*, che trovasi nel Museo Britannico, e che fu incisa da *Vertue*. Essa ha tutta la fisonomia nazionale e particolare degli Indi, che vediamo sì frequente nelle pitture che dall'India ci vengono. Vedi la fig. 2.

La terza specie non somiglia ad alcuna delle due precedenti, ma ha un po' d'amendue; e dee forse le sue modificazioni alle circostanze locali prodotte da lungo soggiorno in paese straniero. Ha una faccia grossolana, guance cadenti, mento brevissimo, grandi occhi salienti, e le proporzioni d'una persona grassa. Questa fisonomia è quella che trovasi più comune nelle Mummie. Vedi la fig. 3.

Questa breve digressione può spargere molto lume sull'origine e l'estrazione delle nazioni che sono state trasportate in Egitto, e che vengon comprese sotto la denominazione generale d'Egiziani; e può al tempo stesso servire a determinare quale è stato a differenti epoche il progresso delle arti in Egitto. Serve anche a rettificare molti errori di fatto; tanto più che alcuni autori ben rispettabili, fra i quali *Begero* e *Winkelmann* ci han-

(a) Voyage en Syrie. T. 1. p. 74, e les Ruines p. 336.
(b) *Navigium S. Vota*.
(c) *Paw* ha creduto buonamente che tal posizione delle orecchie fosse per colpa de' disegnatori.
(d) Vedasi la descrizione che fa degli Indi *Arriano*. *Rerum Indic.*

no date per Egiziane alcune ſtrane figure, che non v'avean che fare: e ben a torto il ſecondo pretende che le fiſonomie degli antichi Egiziani foſſero perfettamente ſimili ai moderni Cineſi.

Adottando co' Naturaliſti cinque varietà della ſpecie umana, cioè 1 gli abitatori del Caucaſo, 2 i Mongoli, 3 i Maleſi, 4 gli Etiopi, 5 gli Americani, io credo che gli Egiziani debbano collocarſi fra gli abitanti del Caucaſo, e gli Etiopi; ma differentiſſimi ſono da' Mongoli, che hanno i medeſimi tratti de' Cineſi.

Finirò queſto lungo diſcorſo con alcune oſſervazioni ſullo ſcopo che proponeanſi gli Egiziani nella preparazione delle piccole Mummie di cui a principio parlammo. A torto s'è creduto che foſſer tutte Mummie di bambini, o d'embrioni: alcune non ſono effettivamente che Mummie d'Ibi, come ſopra vedemmo in quella di *Lettſom*; e in un'altra del Muſeo Britannico ho trovato un becco d'Ibi, e altre oſſa d'uccelli. Si ſa che queſti uccelli ſacri, dopo d'eſſere ſtati involti in faſce di bambagia, collocavanſi in urne di terra, e deponeanſi nelle catacombe deſtinate alle Ibi; ma talora ſenza eſſere poſte nell'urna preparavanſi in foggia di Mummiette ſimili a' noſtri puppazzi. La teſta e 'l becco metteanſi nella ſituazione d'un uccello che guarda il cielo: talora la teſta dell'uccello venia coperta d'una maſchera come ſe foſſe una Mummia umana.

Dobbiamo ſoſpettare altresì, al vedere le Mummiette di *Gartsbore*, e della Collezione Sloaniana, che alcuni preparatori di Mummie pel commercio, per riſparmiarſi l'incomodo di preparare gli uccelli, prendeſſero un oſſo o qualche parte ſolida delle Mummie guaſte, e ne formaſſero Mummiette come ſe foſſero ſtate d'Ibi, e vendeſſerle come tali. Nè facciamo ingiuria a' Sacerdoti Egiziani preparatori delle Mummie, poichè ſappiamo quanto già foſſero eſſi ſcreditati ai tempi di *Strabone*.

Poſſiam anche credere che tali Mummiette, checchè conteneſſero internamente, foſſero un ſovvenir della morte, un *Memento mori*, che gli Egiziani metteanſi ſempre innanzi agli occhi, anche ne' conviti e ne' feſtini. *Erodoto* parla delle piccole immagini, che a queſt'uſo ſerviano, ed alcune io ne ho vedute al Muſeo Britannico. *Luciano* narra come teſtimonio oculare, che in Egitto metteanſi a tavola anche de' cadaveri. E' probabil dunque che queſto medeſim'oggetto aveſſero le Mummie.

Pau nega che gli Egiziani metteſſerſi a tavola le Mummie, ma non adduce fondamenti dell'aſſerzion ſua. Altri, citando

Gasp. Hoffmann senza intenderlo, dicono che i Sassoni non fanno mai un convito senza Mummie. *Hoffmann* l'ha detto diffatti nel suo libro *De Medicamentis officinalibus*; ma sotto il nome di *Mummei* non intende egli già una Mummia, ma una specie di birra così chiamata. *A.*

METODO

Per misurare le intensità comparative delle luci.

DEL SIG. BENJAMINO THOMPSON CONTE DI RUMFORD ec.

LETTERA II.

DOpo la precedente Lettera (*) ho fatti tali miglioramenti alla mia macchina con cui misuro le relative intensità delle luci, che mi lusingo di poterla a ragione chiamare *Fotometro*, ossia misura-luce. Eccone un breve ragguaglio, dopo il quale riferirò gli sperimenti che con questo stromento ho fatti.

In vece di mandar le ombre su una carta stesa sulla parete, ho formata una cassetta chiusa da tre lati, e dinanzi aperta, larga di netto poll. $7\frac{1}{2}$, lunga $10\frac{1}{2}$, alta $3\frac{1}{4}$ (**). Sul fondo, ossia lato della cassetta opposto all' aperto, ch'io chiamo il *campo* dello stromento, stendo la carta bianca, e tinti in nero sono i fianchi. Essa posa su un forte piede o sostegno in modo da potersi movere in tutti i sensi; e puossi anche con un coperchio amovibile coprire, e con una tavoletta scorsoja chiudere dinanzi.

Trovando che un solo cilindro or davami le ombre troppo lontane fra di loro, onde non sì facilmente ne vedea le differenze, or troppo vicine, sicchè in parte il cilindro stesso copriale, pensai d'adoperarne due fissati perpendicolarmente sulla base della cassetta paralleli al *campo* dello stromento, da esso distanti poll. $2\frac{1}{10}$,

(*) Pag. 372. (**) Pollici Inglesi.

e distanti fra di loro 3 pollici misurandoli dal centro loro. Quando le due luci che voglio sperimentare son collocate a dovere, i due cilindri progettano sul campo quattro ombre, due delle quali sono in contatto precisamente nel mezzo del campo, e a queste sole dee farsi attenzione. E affinchè l'attenzione non sia distratta dalle altre due ombre che divengono inutili, si ristringe il campo bianco di modo ch'esse cadano su un fondo nero, e non siano più visibili. Così p. e. se i cilindri avranno poll. $\frac{4}{10}$ di diametro, e $2\frac{8}{10}$ d'altezza, la larghezza del campo sarà di poll. $2\frac{7}{10}$, e per fare inoltre che troppo chiarore non dia il bianco della carta dov'essa è inutile, il campo sarà soltanto $\frac{1}{10}$ di pollice più alto che i cilindri.

Affin d'avere una norma sicura per collocare i lumi a dovere tirasi in mezzo del campo dall'alto al basso una sottil linea nera perpendicolare; ed una simil linea tirasi orizzontalmente ad angolo retto con questa all'altezza della cima de' cilindri. Quando le ombre toccano questa linea è segno che i lumi son collocati alla giusta altezza; e quando le due ombre sono in contatto fra loro sulla linea perpendicolare tirata in mezzo del campo, allora i lumi sono nella giusta direzione.

Per maggior comodo e precisione io non ho incollata la carta sul campo, ossia lato di dietro della cassetta, ma bensì su una lastra di vetro che a foggia di tavola scorsoja medianti le opportune scanalature applico sul lato medesimo. La lastra è larga poll. $5\frac{1}{2}$, e alta quanto la cassetta stessa, cioè poll. $3\frac{1}{4}$; ma il campo vien ristretto alla sua conveniente grandezza mediante una tavoletta nera che gli si mette dinanzi, e che interamente lo copre; se non che ha nel mezzo una finestra, ossia apertura quadrangolare, larga poll. $1\frac{7}{10}$, alta poll. 2, con cui si determina e si limita il campo. La posizione di questa apertura o finestrella vien determinata dall'altezza de' cilindri, dovendo la sua cima essere $\frac{1}{10}$ di poll. più alta che la cima de' cilindri medesimi; e poichè la finestrella non ha che due pollici d'altezza, mentre i cilindri hanno poll. $2\frac{8}{10}$ è chiaro che la parte inferiore dell'ombra non dev'essere sul campo bianco. Talora ho sostituita alla mentovata tavoletta un'altra che aveva un pertugio tondo di poll. $1\frac{6}{10}$ di diametro. Allora ho ampliate le ombre (per un mezzo che descriverò in appresso) in modo da riempiere tutto il campo, sotto la forma di due mezzi dischi che toccansi in una linea verticale. M'immaginai ciò facendo di allontanare

vie più tutti gli oggetti inutili, che potessero distrarre l'attenzione, e parevami che dovesser così meglio distinguersi le differenze delle due ombre; ma lo sperimento non corrispose alla mia aspettazione; e trovai migliore l'apertura quadrangolare.

Descrivendo i cilindri destinati a produrre le ombre ho detto ch'erano fissati sulla base della cassetta; ma siccome i diametri delle ombre varian a quanto a misura che più o men vicini ai cilindri sono i lumi che li producono, e a misura che si avvicinano al Fotometro, o se n'allontanano; e altronde giova avere ombre d'ugual diametro, ho pensato di ciò ottenere attaccando ai cilindri per tutta la loro lunghezza un'escrescenza come un'aletta verticale larga $\frac{1}{8}$ pollice, e $\frac{1}{16}$ grossa. Quest'aletta comunemente sta nel mezzo dell'ombra, e non produce alcun effetto; ma quando vuolsi accrescere il diametro d'un'ombra girasi il cilindro corrispondente intorno al suo asse, finchè l'aletta emergendo fuori dell'ombra, ed intercettando una porzione di luce, porta l'ombra progettata sul campo alla larghezza o diametro che si vuole. Ciò facendo abbiasi l'attenzione di volgere il cilindro in fuori, cosicchè l'aletta ingrandisca l'ombra dalla parte opposta all'ombra prodotta dall'altro lume. In tal modo le ombre riempiranno l'intero campo, principalmente se s'adopri la tavoletta coll'apertura tonda. Per girare i cilindri basta ch'essi trapassino la base della cassetta in cui son fissati, cosicchè dal di sotto si possa dar loro il movimento circolare sul loro asse. Non v'è meccanico che non comprenda come i mentovati cilindri possano formarsi solidi, esatti, facili a moversi con precisione, e a tenersi sempre paralleli fra di loro, e col campo, facendoli di ottone tenuti con una lastra forata pur di metallo in cui s'aggirino con un piccol manico o galletto che passi sotto; e più sodi ancor saranno se sopra la lastra sarà attaccato un anello entro cui girar possano, e fino a cui arrivi l'aletta.

Qualunque però sia la materia e la forma de' cilindri, e delle altre parti componenti la macchina, è necessario che il tutto, eccettuatone il campo, sia tinto di nero non lucido: altrimenti nasceranno degli inconvenienti pel lume riflesso, e per la presenza di un gran numero di oggetti visibili.

Per allontanare e avvicinare i lumi alla macchinetta affin d'avere le ombre d'ugual densità, ho prese due lunghe e strette, ma ben forti e sode tavole, o piuttosto travicelli, in mezzo a cui v'è una scanalatura, e in essa entra il piede d'una tavoletta scor-

scorsoja sulla quale si colloca il lume. A questa tavoletta è attaccata una cordicella con un capo alla parte anteriore, e coll'altro alla posteriore. La cordicella attaccata ai due capi della tavola passa su due carrucolette, e ravvolgesi sopra un cilindro posto presso alla cassettina del Fotometro, in modo che l'osservatore girando il manico del cilindro che ha vicino, non è nemmeno costretto a distogliere l'occhio dal campo per allontanare o avvicinare i lumi. Perchè la corda sia sempre tesa vi s'attacca per di sotto un peso scorrevole su una carrucoletta (*).

Molti vantaggi ha questo meccanismo. 1.° L'osservatore non ha bisogno d'ajuto, e da se stesso allontana e avvicina i lumi senza scostar l'occhio dalle ombre. 2.° I lumi sono sempre nella precisa linea della direzione necessaria perchè le ombre trovinsi in contatto nel mezzo del piano verticale del Fotometro. 3.° Il movimento de' lumi sulle tavolette scorsoje riesce sì dolce che non produce alcun effetto su i lumi stessi per accrescerne o diminuirne la vivezza.

Le tavole o piuttosto travi sono larghe 10 pollici, e alte 35: una è lunga 12 piedi, e l'altra 20. Son poste in modo da formar fra loro un angolo di 60°, e in tal situazione relativamente al Fotometro, che le linee tirate sul loro mezzo per la loro lunghezza s'incontrano esattamente nel mezzo del campo, dal qual punto misuransi le distanze dei lumi. Sui lati delle tavole v'è la divisione in pollici, e un nonio fissato sulle tavole scorsoje mostra i decimi de' pollici medesimi.

Le tavolette su cui posano i lumi possono a piacimento sollevarsi e abbassarsi; il che è necessario perchè i lumi tengansi alla dovuta altezza, cioè in una linea orizzontale colle cime dei cilindri del Fotometro; il che si conosce col metodo già superiormente esposto.

Perchè le tavole o travi, su cui movonsi i lumi, siano stabili, si attaccano sodamente al sostegno del Fotometro; e perchè le tavole scorsoje abbiano un moto dolce si fanno scorrere sopra due lastrine di pulito metallo.

Sebben io abbia determinata la dimensione del campo, pur talora può avvenire che vogliasi un campo più ampio, e su que-

(*) L'Aut. dà in quattro grandi Tavole il disegno della sua macchina; ma delle Tavole non dà nessuna spiegazione, e sol le cita in una nota posteriormente aggiunta alla lettera, onde par ch'egli medesimo le reputi inutili. *Il Trad.*

ſta viſta ho voluto che la laſtra di vetro ſu cui ſta incollata la carta bianca, occupaſſe a un dipreſſo tutta la parte poſteriore della caſſetta. In tal caſo non ſi ha che ad uſare una tavoletta la qual abbia una fineſtrella più ampia.

Ho trovato altresì che in vece di ricevere la luce da tutta la facciata davanti della caſſetta, mi tornava meglio chiuder queſta, e fattivi due buchi applicarvi due tubi orizzontali collocati in modo da formar fra loro un angolo di 60°. In tal caſo l' oſſervatore guarda il campo del Fotometro per un' apertura fatta a queſt' oggetto nella facciata medeſima.

Or che ho deſcritto lo ſtromento mi reſta a parlare di alcune precauzioni neceſſarie per ben ſervirſene.

Riguardo alla diſtanza del lume dal campo del Fotometro ho oſſervato che quando il più debole dei due lumi è a un di preſſo uguale a quello d' una candela comune di cera, giova collocarlo diſtante da 30 a 36 pollici; e quindi più vicino o più lontano a miſura che minore o maggiore n' è la luce. Se i lumi ſon troppo vicini, le ombre non veggonſi ben definite; ſe ſon troppo lontani, le ombre ſon troppo deboli.

Riuſciranno molto facili i calcoli nel dedurre le conſeguenze delle oſſervazioni che faranoſi con queſto ſtromento, ſe ſi avrà un lume coſtante d' un grado di forza tale da poter ſervire di campione a cui paragonare tutti gli altri lumi. Io ho ſcelta per queſt' oggetto una lampa d' *Argand* delle più perfette; e ſebbene la quantità di luce mandata da queſta come da tutte le altre lampe ſia molto varia, poichè dipende dalla lunghezza dello ſtoppino, pure ho oſſervato, medianti ripetuti ſperimenti, che la lampa d' *Argand* quando ſia appreſtata a dovere, continua a dare un lume più uguale e per più lungo tempo che qualunque altra lampa o candela.

Ecco come io preparo la lampa d' *Argand*. Al principio dello ſperimento la accendo, collocandola 100 pollici diſtante dal campo del Fotometro: indi ſull' altra tavola colloco alla diſtanza di 33 pollici una candela di cera d' un dato peſo e dimenſione, e l' accendo ſmoccolandola a dovere coſicchè dia la ſua più bella luce. Allora eſaminando ſul campo le due ombre, allungo, o accorcio lo ſtoppino della lampa d' *Argand* finchè eſſe ſiano d' ugual denſità. Ciò fatto ſpegno la candela, e la ſerbo per un altro ſperimento; e paragono toſto colla lampa d' *Argand* così preparata il lume che voglio con eſſa confrontare. Quì, a vero dire, il

campione è la candela; ma preferiſco la lampa, perchè ha una luce più uguale e coſtante.

Io m' era luſingato di poter formare delle tinte con tali degradazioni che corriſpondeſſero alla maggiore o minore denſità delle ombre, onde fiſſata una volta la tinta corriſpondente p. e. all' ombra prodotta dal campione, rilevare all' indomani ſe l' ombra avea la tinta ſteſſa, o diverſa, ma trovai che la coſa non mi riuſciva.

Un altro metodo v' è per cui, a mio parere, può giudicarſi con una certa preciſione, ſe la lampa-campione dà o no un egual lume. Riſultami da molti ſperimenti, che riferirò in appreſſo, che la quantità di luce prodotta da una lampa acceſa allo ſteſſo modo, e che arda con fiamma chiara e *ſenza fumo*, è ſempre come la quantità dell' olio conſumato. Quando pertanto io troverò che la lampa d' *Argand* conſumerà nello ſteſſo tempo la ſteſſa quantità d' olio, potrò inferirne che abbia arſo collo ſteſſo lume.

Per abbreviare i calcoli neceſſarj in queſte ricerche gioverà ſempre collocare la lampa-campione alla diſtanza di 100 pollici dal Fotometro, e aſſumere l' intenſità della ſua luce alla ſorgente come uguale a 1. In queſto caſo (chiamando *A* il lume-campione, la ſua intenſità alla ſorgente $= x = 1$, e la diſtanza della lampa dal Fotometro $= m = 100$) l' intenſità dell' illuminazione al campo del Fotometro ($= \frac{x}{m^2}$) ſarà eſpreſſa dalla frazione $\frac{1}{100^2} = \frac{1}{10000}$. L' intenſità relativa d' ogni altro lume paragonato con queſto ſi troverà per mezzo della ſeguente proporzione. Chiamando il lume *B*, mettendo $y =$ alla ſua intenſità alla ſua ſorgente, ed $n =$ alla ſua diſtanza dal campo del Fotometro eſpreſſa in pollici, ſiccom' è $\frac{y}{n^2} = \frac{x}{m^2}$ (com' ho moſtrato nella prima Lettera), ovvero in vece di $\frac{x}{m^2}$ ſcrivendo il ſuo valore $= \frac{1}{10000}$, ſarà $\frac{y}{n^2} = \frac{1}{10000}$, e per conſeguenza y è a 1, come n^2 è a 10000: oſſia l' intenſità del lume **B** alla ſua ſorgente è all' intenſità del lume-campione *A* alla ſua ſorgente come il quadrato della diſtanza del lume *B* dal mezzo del campo del Fotometro eſpreſſa in

pollici è a diecimillesime di pollici; e quindi è $y = \frac{n^2}{10000}$.

Se il lume del Sole o della Luna vogliansi confrontare col lume d'una data lampa C, il risultato ne sarà meglio espresso in parole, dicendo che la luce del luminare celeste di cui trattasi al campo del Fotometro, ossia alla superficie della Terra, è uguale alla luce d'una data lampa *alla distanza trovata dallo sperimento:* ossia mettendo $a =$ all'intensità della luce della lampa C alla sua forgente, e $p =$ alla sua distanza in pollici dal campo, quando le ombre della lampa e del luminare celeste sono di una densità uguale; e mettendo $z =$ all'intensità de' raggi del luminare alla superficie terrestre, il risultato dello sperimento verrà espresso così $z = \frac{a}{p^2}$; ed essendo il valore di a determinato da uno sperimento particolare fatto a quest'oggetto, tal valore può ad a sostituirsi; e se la lampa C è la stessa lampa-campione, allora il valore di a sarà 1.

Venghiam ora al ragguaglio degli sperimenti fatti con questo mio apparato.

Primo mio pensiere fu di verificare se reggeva alla sperienza la ricevuta legge della diminuzione della luce; cioè che l'intensità della medesima è sempre in ragion inversa de' quadrati delle distanze da' corpi luminosi; e ciò tanto più importava di verificare quanto che pareami non poter aver luogo questa legge se non quando la luce propagasi per uno spazio perfettamente trasparente, da cui non soffra la menoma diminuzione; il che non possiamo sperare di trovar nell'aria comunque sgombra da vapori visibili. Per maggior chiarezza riferirò gli sperimenti sotto varj capi.

Sperimenti sulla resistenza dell'aria alla luce.

Nello sperimento primo presi due candele di cera bene smoccolate, e che (siccome avea dianzi verificato) davano un ugual lume: le collocai insieme da una parte innanzi al Fotometro alla massima vicinanza fra loro, ma in modo che una non influisse sull'altra per la corrente d'aria che producea. Sul lato opposto collocai una lampa d'*Argand* ugualmente ben preparata, e che dava un lume uguale. Posi questa alla distanza di 100 poll. dal

campo, e trovai che le due candele controbilanciarono la lampa, quando furono portate a poll. 60,8. Estinsi una delle candele, e avvicinai l'altra finchè desse sul campo un lume uguale alla lampa; e trovai che ciò faceva a poll. 43,4.

Poichè le due candele ardean con luce uguale, è chiaro che l'intensità delle due luci unite esser doveva a quella di una sola come 2 ad 1; e nella stessa proporzione dovean essere i quadrati delle distanze 60,8 e 43,4: e diffatti $\overline{60,8} = 3696,64$ è a $\overline{43,4} = 1883,56$; prossimamente come 2 ad 1.

Nel 2 sperimento le distanze erano

con due candele . . . . . = 54 Quadrato = 2916
con una candela . . . . . = 38,6 = 1489,96

Nel 3 sperimento

con due candele . . . . . = 54,6 Quadrato = 2981,16
con una candela . . . . . = 39,7 = 1576,09

Nel 4 sperimento

con due candele . . . . . = 58,4 Quadrato = 3410,56
con una candela . . . . . = 42,2 = 1780,84

Prendendo il medio de' risultati di questi quattro sperimenti, avremo

Quadrati delle distanze.

		Con due candele	Con una candela
Sper.	1.	3696,64	1883,56
	2.	2916	1489,96
	3.	2981,16	1576,09
	4.	3410,56	1780,84
	4)	13004,36	6736,43
Medio		3251,09	1682,61

che prossimamente risulta di nuovo come 2 ad 1.

Or se la resistenza dell'aria alla luce, ovvero la diminuzione della luce per l'imperfetta trasparenza dell'aria fosse sensibile dentro i limiti delle distanze inconsiderevoli dal Fotometro a cui le candele erano collocate; allora la distanza di due lumi uguali uniti dovrebb'essere alla distanza di un solo in una ragion minore che la radice quadrata di 2 alla radice quadrata di 1; poichè

la luce unita delle due candele aveva un maggior tratto d'aria da attraversare: io però, malgrado tutte le mie ricerche, non ho potuto determinare questa differenza, onde argomento che la trasparenza dell'aria è sì grande, e la sua resistenza alla luce sì piccola, che la differenza di alcuni pollici, e anche d'alcuni piedi, non è sensibile. Ecco altri sperimenti fatti a quest'oggetto.

Avendo osservato che il lume d'una lampada è molto più costante che quello d'una candela, presi una piccola lampa comune a piccolo stoppino, e la feci ardere a lume ben chiaro; indi, postala sulla mia macchina in confronto della lampa d'*Argand*, trovai che s'equilibrava l'intensità delle due luci quando la lampa d'*Argand* era a 101 pollice, e la lampa comune a poll. 20 dal campo del Fotometro. Argomentai quindi che se il lume minore fosse stato portato a poll. 40, affin d'avere un'egual densità nelle ombre, avrei dovuto allontanare il lume maggiore alla distanza di poll. 202. Che se trovavasi negli sperimenti una ugual densità d'ombre quando il lume maggiore fosse stato a una distanza minore di 202, avrei allora dovuto ciò attribuire alla resistenza o imperfetta trasparenza dell'aria. Imperciocchè, sebbene la distanza in amendue siasi del pari raddoppiata, pure il lume minore non avea ad attraversare che 20 poll. di più che dianzi, e 'l lume maggiore aveva ad attraversarne di più 101; e per conseguenza doveva maggiore essere in questo che nell'altro quella diminuzione di luce che nascer potea dalla resistenza o imperfetta trasparenza dell'aria. Ecco la Tavola che dà i risultati degli sperimenti fatti a quest'oggetto.

Sperimenti.	Distanze prima e seconda del lume minore.	Distanze prima e seconda del lume maggiore.	Seconda distanza del lume maggiore calcolata secondo la legge dei quadrati delle distanze.	Differenza fra i risultati dello sperimento, e la teoria.
	Pollici	Pollici	Pollici	Pollici
N. 5	1. dist. 20 2. dist. 40	1. d. 101 2. d. 203	202	+ 1
6	1. dist. 20 2. dist. 40	1. d. 101,2 2. d. 198,3	200,4	— 2,1
7	1. dist. 20 2. dist. 40	1. d. 100,8 2. d. 202,1	201,6	+ 0,5
8	1. dist. 20 2. dist. 40	1. d. 101,5 2. d. 204	203	+ 1
9	1. dist. 50 2. dist. 100	1. d. 100 2. d. 198	200	— 2
10	1. dist. 50 2. dist. 100	1. d. 95,5 2. d. 192,2	191	+ 1,2
11	1. dist. 50 2. dist. 100	1. d. 95,1 2. d. 191,2	190,2	+ 1
12	1. dist. 50 2. dist. 100	1. d. 96 2. d. 192,4	192	+ 0,4

Ne' quattro ultimi sperimenti, in luogo della lampa comune, adoperai una lampa d'*Argand*, il cui stoppino era alto appena quanto bastava per dare $\frac{1}{4}$ del lume che dava l'altra lampa d'*Argand*, la quale ardeva colla più viva fiamma.

Affin d' evitare ogni prevenzion di giudizio io mi stava sempre osservando il campo del Fotometro, avvicinando o allontanando i lumi per mezzo del manubrio, e quando le ombre pareanmi d' una densità uguale ne avvisava uno che m'ajutava negli sperimenti, e questi scriveva, senza nemmeno dirmelo, le distanze de' due lumi; cosicchè non potè in alcun modo farmi travedere il desiderio di trovare il fatto corrispondente alla mia teoria.

Ma torniamo all' oggetto degli sperimenti. Risulta da essi

che l' aria non fa alcuna ſenſibile reſiſtenza all' emiſſione della luce. Pare anzi che la diminuzione ſiaſi trovata *meno* che i quadrati delle diſtanze, onde potrebbe conchiuderſi che l' aſſoluta quantità della luce attraverſando l' aria s' accreſce anzichè diminuirſi; il che però non può ammetterſi. Evvi ſenza dubbio nell' aria qualche reſiſtenza alla luce; ma per averne una prova converrebbe fare gli ſperimenti in una diſtanza maſſima, p. e. guardando de' corpi celeſti dal piè, e dalla vetta d' un alto monte; ed eſaminando la differenza che vi ſi ſcorge.

Della perdita di luce nel paſſare fra laſtre di varia ſpecie di vetro.

Preſi due uguali lampe d' *Argand* *A*, e *B*; e ne alzai e ſmoccolai lo ſtoppino finchè a ugual diſtanza deſſero ombre uguali ſul campo. Le collocai a 100 pollici dal medeſimo ſulle indicate travi, o tavole. Preſi una laſtra di fino e ben traſparente criſtallo da ſpecchi, la collocai verticalmente ſu un opportuno piede innanzi alla lampa *B* circa quattro piedi diſtante da eſſa, in modo che il lume paſſando per eſſa, andaſſe a portar l' ombra ſul campo. In conſeguenza di ciò vidi diminuita la luce *B*, e fatta più denſa l' ombra corriſpondente ad *A* che da eſſa venìa illuminata. Per rimettere le due ombre a denſità uguale dovei avvicinare la lampa *B*, coſicchè la portai a poll. *90*,*2*, mentre *A* era tuttavia a 100.

Or poichè abbiamo veduto che le intenſità delle luci ſono come i quadrati delle diſtanze dal campo del Fotometro in cui fanno un ugual ombra, ne riſulta che la luce della lampa *B* è ſtata, nel paſſare a traverſo del criſtallo, diminuita in ragione di $\overline{100}$ a $\overline{90,2}$, oſſia come 1 a ,8136; coſicchè di 10000 parti di luce ,8136 paſſarono pel criſtallo e ,1864 ne furono da eſſo trattenute o diſperſe.

Per aſſicurarmi che le due lampe durante lo ſperimento aveano continuato a dare una luce eguale, levai il criſtallo, e n' ebbi uguali ombre, dopo che le ebbi rimeſſe ad uguali diſtanze.

Ripetei lo ſperimento dieci volte: la differenza fu da ,1720 a ,2108; e la perdita media fu di ,1973.

In quattro altri ſperimenti con altra laſtra di criſtallo la perdita di luce fu ,1836; ,1732; ,2056; ,1853: media ,1869.

Collocai due ſimili laſtre di criſtallo al tempo ſteſſo, ſenza

però

però che fossero in contatto fra di loro, e la perdita di luce in quattro sperimenti fu per termine medio ,3184.

Con una lastra alquanto più sottile la perdita media di quattro sperimenti fu ,1813.

Con un vetro da finestra sottile bianco, ossia senz'alcun colore, la perdita media di quattro sperimenti fu ,1263. E quando sperimentai il medesimo vetro alquanto sporco, la perdita crebbe piucchè del doppio.

Non potrebb' egli questo apparato servire agli Ottici per giudicare della trasparenza de' vetri che adoperano nella costruzione de' loro strómenti, e far così una buona scelta sì importante in quest' articolo? Nè per quest' oggetto sarebbe necessario aver due lampe d' ugual luce: basterebbe collocarle in modo che le due ombre fossero uguali sul campo; e quindi frammettendovi i vetri vedere quali esigano un minore avvicinamento della lampa *B* (stando immobile la lampa *A*) perchè le ombre racquistino una densità uguale.

Della perdita di luce nel riflettersi da uno specchio piano.

Col metodo medesimo, a un dipresso misurai la perdita di luce nell' essere riflessa da uno specchio. Collocai prima le due lampe *A* e *B* in modo che dessero ombre uguali. Indi in luogo della lampa *B* collocai uno specchio, ma più vicino al campo del Fotometro; e rimpetto allo specchio collocai la lampa *B* in tal direzione che il lume riflesso fosse mandato sul campo. Quando le due ombre, prodotte una dal lume diretto, e l'altra dal riflesso, trovaronsi d'ugual densità, allora misurai le due distanze dello specchio dal campo, e della lampa *B* dallo specchio, sommandole insieme, e notai pure la distanza della lampa *A* dal campo. La differenza delle due distanze mi indicò la quantità di luce perduta nel riflettersi, calcolandola come i quadrati delle distanze medesime.

La seguente Tavola mostrerà i risultati di cinque sperimenti fatti con un piccolo ma perfettissimo specchio lavorato da *Ramsden*, lungo 7 poll., e largo poll. $5\frac{1}{2}$.

Per facilitare il confronto a principio d'ogni sperimento collocava alla distanza di 100 pollici dal campo la lampa *B* per conoscere prima l'intensità della sua luce diretta, e movea secondo il bisogno la lampa *A* finchè le ombre fossero uguali.

Sperimenti.	Angolo d' incidenza.	Distanza del centro dello specchio dal centro del campo.	Distanza della lampa B dal cent. dello specchio.	Distanza reale della lampa, ossia lunghezza dei raggi riflessi.	Luce perduta nella riflessione.
		poll.	poll.	poll.	parti
1	60°	40	40, 8	80, 8	, 3472
2	85°	—	41	81,	, 3439
3	45°	—	41, 5	81, 5	, 3358
4	60°	—	39, 5	79, 5	, 3680
5	80°	—	40, 5	80, 5	, 3520

Il termine medio di questi cinque sperimenti per la perdita della luce nel riflettersi è ,3494; e quindi appare che, anche in uno de' migliori specchi, la luce nel riflettersi perde più di $\frac{1}{3}$ della sua intensità. Maggiore è la perdita negli specchi ordinarj. Con uno specchio comune perdè in uno sperimento ,4816; con un' altro ,4548; e con un terzo ,4430. Avrei sperimentato anche uno specchio piano metallico; ma non n' ebbi alcuno alla mano.

Sembra che la differenza degli angoli di riflessione da 45° a 85° non influisca sensibilmente sulla perdita della luce; ed ho altresì trovato che piccolissima cosa è la differenza che risulta nel far passare la luce a traverso d' un vetro entro i limiti da 40° a 50° dalla perpendicolare.

Quantità relative dell' olio consumato, e del lume prodotto d' una lampa d' Argand, e d' una lampa di costruzione comune collo stoppino a nastro, ossia piatto.

Non può nascer dubbio sulla candidezza e vivacità della fiamma della lampa d' *Argand*; ma per ben estimare il merito di questo ingegnosissimo ritrovato, conviene sapere se la lampa

d' *Argand* dà più luce che un' altra lampa *in proporzione dell' olio che consuma*. Ho sciolto questo problema nella seguente maniera.

Ho applicate al Fotometro una lampa d' *Argand* che dava la sua più bella luce, ed una lampa comune collo stoppino a nastro largo quasi un pollice, che ardea pur essa il meglio ch' era possibile senza moccolo, e senza fumo. Le intensità delle due luci erano fra loro come *17956* a *9063*; poichè le ombre trovaronsi d' ugual densità quando la lampa d' *Argand* distava dal campo del Fotometro pollici 134, e la lampa comune ne distava *95*, 2.

Furon pesate le due lampe esattamente prima di cominciare lo sperimento; e avendole tenute accese sempre colla medesima vivezza di luce per 30 minuti, furon estinte e ripesate; e si trovò che la lampa d' *Argand* avea consumato d' olio $\frac{253}{1152}$, e la lampa comune $\frac{163}{1152}$.

Or poichè la luce della lampa d' *Argand* era a quella della lampa comune, come *17956* a *9063*, ossia come 187 a 100; e la quantità d' olio consumato dalla prima è a quello della seconda come 253 a *163*, ossia come 155 a 100, egli è evidente che la quantità di luce ottenuta nel consumo d' una data quantità d' olio è maggiore nella lampa d' *Argand* che nella lampa comune, cioè è come 187 a 155, ossia come 100 a 85, che è come 20 a 17.

Appare quindi che per ottenere una data quantità di luce, se adopero la lampa d' *Argand* risparmio 15 per 100 in olio; ma sì facil non è il determinare se questo risparmio bilanci gli altri inconvenienti che accompagnano la lampa d' *Argand*.

Quantità relative della luce d' una lampa d' Argand, e d' una candela di cera.

Feci molti sperimenti per determinare questo punto; e vi trovai moltissima difficoltà; e per l' ineguaglianza della cera, e per la fluttuazione, e instabilità di luce nella candela medesima. In generale si può dire che una lampa d' *Argand* comune nella sua maggior vivezza equivale a nove buone candele di cera ben accese: talora ho trovato che equivalse fino a dodici candele di cera di $\frac{3}{4}$ di pollice di diametro.

Fluttuazione del lume delle candele.

Per determinare le variazioni ordinarie che scorgonsi nella luce d'una candela di cera, ne provai una in confronto d'una lampa d'*Argand* che dava un lume costante, smoccolandola quando ve n'era il bisogno, e misurando coll' usato metodo l'intensità della sua luce sul Fotometro. Il risultato fu ch'essa variò da 100 a 60. La variazione fu ancor maggiore quando usai una candela d'inferior qualità.

Fu massima poi quando sperimentai una candela di sego, di qualità inferiore anzichè no. Appena smoccolata, il suo più bel lume era = 100: dopo undici minuti fu a 39: dopo altri otto minuti a 23; e dopo altri dieci minuti, cioè circa mezz' ora dacchè era stata smoccolata, erasi ridotta a 16. Essendo stata smoccolata di nuovo racquistò il lume di 100.

Quantità relative della cera, sego, olio d'ulive, di rape, e di linseme consumate nel produrre la luce.

Cominciai lo sperimento fra una candela di cera non nuova, che avea ,68 di pollice di diametro, e lunga circa 4 pollici, ed una lampa comune che avea 5 piccoli stoppini perpendicolari alla linea che portava al campo del Fotometro del diametro di $\frac{1}{10}$ di pollice, e $\frac{1}{4}$ di pollice fra loro distanti. Pesai la candela e la lampa al momento che le accesi amendue. Avea già trovato che ad ugual distanza (di 40 pollici) davano lume uguale, e feci in modo che ardessero sempre con ugual vivezza di lume, il che potea facilmente ottenere sì smoccolando al bisogno, sì abbassando o innalzando uno o due de' cinque stoppini della lampa. Le lasciai accese amendue per un' ora esatta: indi le ripesai, e trovai che eransi consumate 100 parti di cera, e 129 parti d'olio.

Per trovar la differenza fra l'olio d'ulive, e quel di rape, presi due lampe simili alla dianzi descritta, e avendo fatto lo sperimento con tutta la diligenza possibile, trovai che quel d'ulive era consumato 129, e quel di rape 125.

Sperimentai nella stessa guisa l'olio di linseme, e trovai che la differenza fu come da 129 a 120.

Doppio sperimento feci fra l'olio d'ulive e una candela di sego, e trovai che quando la candela tennesi ben ismoccolata, cosicchè dava una luce viva, la differenza fu da 129 a 101; ma

quando, non ismoccolandola, la lasciai ardere con moccolo lungo, e con fiamma fosca, allora la differenza fu come 129 a 229. Dal che vedesi che il sego quando tiensi la candela bene smoccolata, produce a un di presso tanta luce quanto la cera; ma col moccolo lungo e fosca luce consuma quasi il doppio dell'olio. Di più: ho osservato che una candela di sego smoccolata a tempo dà tre volte più di luce, e consuma meno sego: del che io m'accertai avendo osservato che per avere coll' olio d'ulive una luce uguale a quella della candela smoccolata n'adoperai parti 141, e per averla uguale a quella della candela col moccolo lungo non n'adoperai che 64 parti, e altronde nel primo caso consumai di sego sole 110 parti, e nel secondo 114. Queste parti erano $\frac{1}{1.535}$ della libbra di Baviera.

Risulta quindi che il consumo relativo delle mentovate sostanze è come segue:

		Parti uguali in peso.
Cera.	Una buona candela, smoccolata sempre al bisogno, e tenuta sempre a dar lume chiaro	100
Sego.	Una buona candela tenuta come sopra a dar luce chiara	101
	La medesima non ismoccolata ardente con lume fosco	229
Olio d'ulive.	Nella lampa d'*Argand*	110
	Nella lampa comune ma bene smoccolata, e senza fumo	129
Olio di rape.	Nello stesso modo	125
Olio di linseme.	Nello stesso modo	120

Con questa tavola, saputi i prezzi delle materie infiammabili, è facil cosa il determinare quale sostanza adoperar si possa con maggiore economia. A Monaco io trovo, che per avere un ugual lume, le candele di cera costano nove volte di più che l'olio di rape adoperato nella lampa d'*Argand*.

Della trasparenza della fiamma.

Per vedere se la fiamma d'una candela opponeva qualche resistenza alla fiamma d'un' altra candela o lampa che la attraversasse, presi due candele di cera ben accese e smoccolate, e trovai che quando erano ugualmente distanti dal Fotometro mi davano la stessa luce o fossero una accanto all'altra, ovvero una

dietro all'altra; e lo ſteſſo a un di preſſo quando tre, ed anche quattro candele ſperimentai contemporaneamente, or tenendole in fila ſicchè tutte illuminaſſero immediatamente il Fotometro, or in modo che le luci delle ultime attraverſaſſero quelle delle prime.

Feci coſtruire una lampa con nove ſtoppini tondi vicini fra loro, ma in modo che le fiamme loro non ſi confondeſſero, e li diſpoſi, voltando la lampa, or quaſi paralleli al campo del Fotometro, or al medeſimo perpendicolari, e diedermi quaſi la ſteſſa luce; anche quando doveano le luci più lontane attraverſare le più vicine al Fotometro.

Ma per dimoſtrare ad evidenza la grande traſparenza della fiamma trovai un mezzo ancor più ſemplice. Perſuaſo che ſe noi non veggiamo i corpi poſti dietro ad una viva luce, ciò naſce, non perchè queſta li naſconda, ma perchè eſſa agiſce sì fortemente ſulla retina, che più non le è ſenſibile la debole azione dell'altro oggetto, penſai che una luce viviſſima dietro ad una luce men viva avrebbe tolta queſta difficoltà. Perciò acceſi di mezzo giorno una candela, e poſtola rimpetto al Sole, la ſua fiamma divenne affatto inviſibile. Nemmeno mi fu neceſſario metterla direttamente contro il Sole; ma ſol che la collocaſſi in luogo ove veniſſe bene illuminata, e che in tal direzione ch'io potea guardarla ſenz'eſſere dal Sole abbagliato, la ſua luce ſcompariva interamente, ſebbene ardeſſe in tutta la ſua chiarezza e vigore.

A.

RAGIONAMENTO

Sopra i Circoli delle Stagioni,
e in particolare sopra un Ciclo nuovo.

DEL SIG. PROF. D. GIUSEPPE TOALDO

P. P. d'Astronomia nell' Univ. di Padova.

Extremum hunc, Lucina, mihi concede laborem.

CUrioso certamente è l'osservare, come la Natura in tutte le sue parti, nel conformare i corpi, sembra affetti preferire il moto, e la figura circolare, o curvilinea. Per nulla dire dei moti celesti e della figura degli astri, nè della rotondità della terra e de' mari, molto meno del misterioso ovo d'Orfeo simbolo del mondo; diasi un'occhiata ai corpi particolari tanto fluidi quanto solidi di questo Globo: vedremo ondosi i terreni, serpeggianti i fiumi, rotonde le gocce, le stille di tutti i fluidi, curve l'onde de' venti e de' flutti, de' voli degli uccelli, conoidi le montagne, ec.: rotondi i tronchi, i rami, le radici, le foglie delle piante, rotondi i membri degli animali, non solo nell' esterna forma, ma anche nell' interna tessitura, i vasi arteriosi e venosi, gl' intestini, i muscoli, le ossa stesse, gli arti terminati in concavo, o in convesso, i mazzetti cilindrici delle fibre, tante vescicole, glandole, follicoli, globoli, ovali, reticoli, maglie; infatti dappertutto la figura circolare. Mirate i rettili, i pesci, i testacei, i crostacei, le conchiglie, delle quali sono composte sì grandi masse di montagne; le molecole delle pietre stesse, delle terre non sono per lo più granellose? Che più? le punte, i tagli, gli angoli più acuti, si vogliono non altro che piegature d'una curvilinea comunque stretta inflessione. Li projetti, li gravi cadenti, descrivono vere parabole. Pare infatti che la Natura ne' suoi lavori sulla materia, declini quanto può mai dall'andamento semplice e retto, e sia determinata per il curvo.

Di ciò (meditando un poco) si troverà una ragione palmare metafisica, una quasi assoluta necessità, perchè senza una tale inclinazione, o declinazione de' moti non si sarebbe potuto generar mai nulla in natura. Ponete con *Democrito* e con *Leucippo* il moto retto degli atomi cadenti come pioggia in file parallele dentro l'infinito vuoto: le parallele non accostandosi mai, non avrebbero mai potuto gli atomi avvicinarsi, o riscontrarsi, congiungersi per formare un aggregato, un corpo. Sentì *Epicuro* questa incongruenza, e pretese rimediarvi coll'introdurre quel suo *Clinamen principiorum*, vale a dire una certa inclinazione degli atomi dal moto retto, onde potessero aggregarsi in masse. Ma non s'avvide che veniva a commettere un peccato forse più grave contro la Filosofia, qual è quello di porre un effetto senza causa; poichè qual era la causa di quell' inclinazione degli atomi? Era ella volontaria, spontanea? principio precario. Il grande Inglese, che introdusse cosa simile col principio dell' attrazione o gravitazione universale, non lo dà se non come un fenomeno, lasciandone ripetere, o sospettare la causa da una pulsione o circompulsione della stessa materia. Infatti se concepiremo, ciò ch'è naturalissimo, che la Natura, o per meglio dire il Creatore nell'indefinita estensione della materia o massa degli atomi, abbia impresso originalmente quel moto che conviene alla vera idea della sostanza, e di questo moto sparsi indefiniti centri a indefinitamente variate distanze piccole o grandi tra loro, facilmente s'intenderà l'accozzamento degli atomi, delle molecole, delle successive maggiori masse, finalmente de'corpi sensibili, e il loro moto inflesso, a cagione degli infiniti loro scambievoli scontri ed urti: dal che deve risultare quel sistema curvilineo che in effetto si vede regnare in tutta la natura corporea. E' questo lo spirito della Filosofia Cartesiana, che appaga la mente, e che se mai riuscisse di spiegare in essa i fenomeni de' moti celesti, e le leggi delle apparenti attrazioni prodotte dalle circompulsioni degli elementi, meriterebbe senza dubbio d'esser preferita all' Inglese, che sempre offende pel sospetto che lascia della qualità occulta. Il *Leibnizio*, il *Bernoulli*, e tra gli altri ultimamente il Sig. *le Sage* di Ginevra, come c'istruisce il Sig. *de Luc* (*Lettere in Rozier*) hanno fatto de'nobili tentativi per tale intento: chi sa che qualche elevato ingegno non vi riesca!

Ma qualunque sia il principio movente, due cose sono indubitabili; una che non v'è corpo nè atomo in natura che sia in

una

una perfetta quiete, o senza moto; l'altra, che sebbene il primo niso del moto tenda al retto, moto retto in realtà non si dà, nè si può dare, a cagione degli aceennati infiniti e continui urti e scontri in tutte le direzioni, in tutti i sensi, e per tutti i gradi di forza de'corpi ambienti, dei quali necessaria conseguenza è il detto sistema curvilineo di moti e di figure.

Quando poi in questi infiniti conflitti le parti della materia vengono a disporsi in tutte le immaginabili spezie di curve, per lo più circolari e rientranti in se stesse, non si deve già credere che s'arrestino a un primo nodo, come se avessero perduto il moto; ma incrociando i loro rami alle parti opposte, come le curve di doppia inflessione, devono anzi dalla stretta, come acqua di fiume dalle angustie di un ponte, acquistar forse nuova velocità, e progredire con una catena di anelli successivi, più o meno allungati a misura dell'impeto primigenio, e de' nuovi scontri che li modificano, come si vede nei nodi delle piante, e negli arti degli animali; finchè poi il moto viene infine non ad estinguersi, che non s'estingue mai, ma a dissiparsi, trasferirsi, e assorbirsi ne'corpi contigui.

Questi intrecci poi, questi circoli, o anelli successivi che si vedono nelle piante, negli animali, ne'fiumi, ed altri corpi sensibili, si devono per analogia credere anche nei fluidi invisibili; che dico? in tutta la natura, fino nelle cose politiche e nelle morali, che finalmente sono dipendenti da un fondo di moti fisici. E che? le successive età degli uomini e degli animali non sono elleno come tanti internodj delle piante? e le vicende umane, le fortune degli Stati, degl' Imperj, de' popoli, de'costumi, non si vedon elleno circolare con periodi brevi o lunghi d'anni e di secoli? non pajon in effetto tante comete, le quali dopo di avere percorso le loro eccentriche esorbitanti orbite, discendono finalmente con diverse ma regolari rivoluzioni al basso, all' infimo punto del loro perielio? e i pianeti stessi condotti dopo dati spazj di tempo ai loro nodi, o punti d'Eccliffe, per replicare le tragettorie loro con nuovi giri per la serie de'secoli de'secoli?

Non saprei dire se tra questi circoli periodici delle cose umane ve ne sia qualcheduno di più gagliardo come l'onda decumana nelle procelle; ma lo credo probabile, mentre appunto tra l'onde, stando ad osservare sulla spiaggia del mare, se ne vede con dati intervalli, più brevi ordinariamente del decimo, arrivar una che sovra l'altre s'alza, si gonfia, schiuma, e s'estende.

Or finalmente, per venire al mio intento, sarà egli tanto assurdo il pensare, che serie simile di circoli tengano anche le meteore, i tempi, e le stagioni? Noi certamente ne abbiamo col fatto rilevati molti di questi circoli, brevi o lunghi; ne abbiamo anche scoperta e dimostrata qualche ragione fisica; e qui si scorge che tali circoli sono molto omogenei all' economia universale della natura.

Ora avendo più volte, e in più luoghi parlato di questi Cicli, ne esporremo uno nuovo che ci fu suggerito, e che si trova convenire non solo colla teoria, ma anche, e molto più coll'esperienza. Prima di esporlo siami permesso, che non sarà inutile, di ritoccare gli antichi Cicli, perchè ciò, oltre di rinfrescar la memoria, darà forse occasione a qualche piccola riflessione, e illustrazione nuova.

E prima anche conviene rinnovare la protesta tante volte fatta, che noi non intendiamo di dare Circoli, o ritorni esatti e fedelissimi delle stagioni: e come mai potrebbe questo sperarsi in una complicazione di tanti elementi, di tante cause che debbono concorrere a produr le meteore? Abbiamo invero le due potenti cause del Sole, e della Luna, quello attivo per la sua gran massa, questa per la vicinanza; ma prescindendo dall' intervento degli altri pianeti che non mancano di esercitare la loro operazione sulla terra e sull'atmosfera, bisogna sempre pensare che abbiamo un pianeta presentaneo, il più efficace, il più potente di tutti, ch'è la Terra istessa, la quale colle fermentazioni del suo gran corpo innonda l'atmosfera di aliti e di vapori, e tramanda quei moti e quegli spiriti che destano soprattutto i venti, che sono i gran rettori di tutto il regno meteorologico. Questa prepotente causa terrena basta sola a rendere incerta ogni predizione di piogge, di venti, di caldi, di freddi, di asciutti, e d'ogni altra aerea costituzione di tempo.

Qualunque però sia questa potenza terrena, si vede non pertanto ch'ella si assoggetta anche al Ciclo, ch'ella non impedisce il Sole da condurre regolarmente le grandi stagioni del verno, e della state, nè la Luna da regolare i flussi e riflussi dei mari, i venti periodici della Zona torrida, ed altre impressioni.

Lasciando dunque nella sua oscurità ed incertezza questa causa terrena, non è vano il contemplare le operazioni delle due gran cause celesti, Lunare e Solare; seguire le loro combinazioni, e dietro l'osservazione, e l'esperienza del passato presentare col

loro ritorno quelle probabilità che portano full' avvenire. Pare che gli sforzi che finora abbiamo fatti, non fiano ftati nè affatto inutili, nè ingrati al pubblico e al comune degli uomini curiofi fempre ed anfiofi del futuro, e ful fatto dei tempi: dopo di effere ftati delufi e ingannati da tanti ciechi pronoftici, hanno trovato qualche cofa di reale e di ragionevole in quelli che cogli accennati principj abbiamo propofti: dolce ed unico premio delle noftre fatiche.

I. *Ciclo di quattro anni.*

Il primo e il più breve periodo è di quattro anni, fuggerito da *Plinio* (lib. 18 c. 25) fenza dubbio per antica offervazione, atteftando, che le *Stagioni foffrono ad ogni quattro anni certi ardori*, che fi vuole intendere ftravaganze; ciò che deve fervire di regola economica, dovendofi in quattro anni afpettare un'annata cattiva, qualche intemperanza o di piogge, o di fecco, o di caldo, o di nebbie, o altro; il che pur troppo fi verifica; del quale fpazio quadriennale non ho faputo, nè fo rendere altra ragione che quefta: di quattro in quattro anni gli Abfidi della Luna (s'intendano l'eftreme lontananze e vicinanze affolute di effa dalla terra con 27 mille miglia di differenza) cadono nei fegni Equinoziali e Solftiziali, fiti più degli altri difpofti a favorire la maffima impreffione della Luna fulla terra e full' atmosfera, ciò che fi potrà fcorgere dalle alterazioni della marea.

II. *Ciclo di otto anni.*

Il fecondo periodo è quello degli 8 anni, che abbraccia novantanove Lune, fuggerito da *Plinio* (loco cit.); *maris aeftus per octones annos ad principia motus, & ad paria incrementa centefimo Lunae revocari ambitu. Item tempeftates ardores fuos habere quadrinnis annis .... octonis vero augeri centefima revolvente fe Luna.* Era dunque offervazione conofciuta, che a capo di 8 anni fi rinnovaffero tanto le maree, che le qualità delle ftagioni.

Quefto circolo, oltre ad effer doppio del precedente, coincide colla *Ottaeteride* di *Arpalo*, di cui fecero ufo i Greci pel calendario finchè *Metone* Ateniefe introduffe il circolo affai più giufto di 19 anni, del quale parleremo poi. Quefto Ciclo di 8 anni abbraccia 99 Lune (giorni 2920 or. 12 m. 36), e ricon-

duce i Novilunj alla fede primiera di mesi solari (giorni 2922) ad un giorno e mezzo appresso. Sicchè a capo di 8 anni solari di *96* mesi, o di *99* Lune, la prima Luna dopo, cioè la centesima, rinnova l'ordine de' quarti, con che intendevano, che si rinnovassero anche le stagioni. Ho voluto confrontare ne' miei registri le qualità de' *96* mesi corrispondenti nell' uno e nell' altro successivo Ciclo, e ne ho trovato 57 concordi, 39 discordi; il che invero non fa quell' uniformità che si bramerebbe. Non ostante non è neanche da disprezzare, tanto più che nelle Croniche altrove recate degli anni stravaganti per freddi, siccità, piogge, o altrò si trovano de' ricorsi o intervalli di anni otto, o de' suoi multipli. Si aggiunga che a questo ciclo di 8 anni ritorna anche nella stessa posizione colla terra il Pianeta di Venere, al quale il Sig. Ab. *Constanzia* attribuisce una grande influenza, spezialmente rapporto al freddo, di cui perciò diremo qualche cosa in fine.

III. *Ciclo di nove anni.*

Maggior somiglianza nei ritorni delle stagioni ho riscontrato nel Ciclo de' *9* anni. Confrontati *96* mesi (1750-1757 col 1759-1766) ne ho ritrovato *60* di concordi, *36* di discordi. Questo numero di *9* anni corrisponde a un di presso al periodo dell' Apogeo Lunare, ch'è un punto di grandissima efficacia, anche per l'ineguaglianza del corso stesso della Luna, e perciò influisce assai sopra dell' atmosfera, come sopra le maree. Di fatti le grandi maree, ed anche le burrasche nel nostro golfo si sono osservate avere un periodo di circa *9* anni; del che ho avuto molti riscontri dal Porto di Trieste, ed altrove. Inoltre abbiamo quella solenne osservazione circa le piogge, delle quali la quantità non si ragguaglia in verun periodo di anni tanto prossimamente, quanto ne' Novennj; dal che io conchiudeva *essere il Novennio il più giusto numero per il pareggio dei prodotti di una possessione, e in conseguenza la più giusta misura per le affittanze.*

IV. *Ciclo di 19 anni.*

Questo periodo di 19 anni, ritrovato da *Metone* Ateniese, abbraccia precisamente 235 Lunazioni colla sola differenza di un' ora e mezzo, e perciò restituisce in circolo i Novilunj agli stessi giorni solari del periodo precedente. Il Ciclo distribuito

ne' mesi, e negli anni indica per ogni mese il giorno del Novilunio, e per questo mirabil uso, fu chiamato il *Numero d'oro*. Quanto spetta alla Meteorologia, ed alla qualità de' tempi, si è fatto riflesso, che se la Luna ha qualche influenza nell'atmosfera, del che non v'è dubbio, ritornando i quarti collo stesso ordine per gli stessi giorni del mese e dell'anno in serie, e per gli stessi gradi del Zodiaco, dovrebbero ricondurre anche una somiglianza d'impressioni e costituzioni di tempo. Ho voluto sopra di questo fare qualche confronto nei registri delle nostre Osservazioni, comparando ne' due Cicli la qualità dei mesi corrispondenti, spezialmente riguardo all'umido ed all'asciutto. Mi sono contentato di 8 anni, ossia di mesi *96* (dal 1750 al 1757 inclusivamente coi corrispondenti *1769* - *1776*). Il risultato fu che di questi *96* mesi si trovarono 55 concordi, 30 discordi, e 11 ambigui. Potendosi questi ragionevolmente porre tra i concordi, saranno questi *66* contro 30, che danno una probabilità di somiglianza più che doppia della discrepanza. Ed avendo fatto il confronto di altri otto anni (*1768* - *1775* coi *1787* - *1794*) trovai una proporzione ancora più forte, cioè concordi *67*, discordi 20, ambigui *9*; e ponendo questi coi concordi fanno *76*, numero quasi quadruplo dei 20 discordi. Si vede perciò che questo Ciclo di 19 anni merita molta attenzione; e infatti da alcuni dotti, come dal P. *Cotte*, dall'Ab. *Cavalli*, viene preferito ad ogni altro Ciclo.

V. *Il Saros, ossia il Ciclo di 18 anni.*

Ma perchè, sebbene col Numero d'oro ritornano le Lune agli stessi giorni dell'anno, e gradi del Zodiaco, il sito dell'Apogeo e del Nodo si scosta sensibilmente dal sito del periodo precedente, essendo questi punti molto efficaci non si può aspettare una certa uniformità di ritorno. Per questo mi sono avvisato di ricorrere al Ciclo dei 18 anni, ossia di 223 Lune, periodo Caldaico chiamato *Saros*, che indica il ritorno delle Ecclissi, che fa girare in serie tutti i Punti Lunari, con tutte le disuguaglianze della Luna, reso perciò scopo delle più studiate osservazioni astronomiche. Io lo applicai alla meteorologia, pensando, nella ipotesi, che dovrebbe col resto ricondurre anche impressioni simili nell'atmosfera. Ho esposto questa teoria con una Memoria francese (*Rozier* 1781), ed anche nel nostro Lunario 1782 (V. Tom. IV. p. 417), dove si può vedere trattata tutta questa materia. Qui ho

voluto fare un nuovo esame, confrontando meglio le costituzioni delle 223 Lune per due Cicli, presi a caso, purchè le Lune si corrispondessero. Eccone la Tavola.

Confronto delle 223 Lune per due Cicli.

Anni	*Asciutte* 1° ciclo	2°	*Temperate* 1° ciclo	2°	*Umide* 1° ciclo	2°	*Concordi*	*Discordi*
1729 - 1747	5	7	5	3	4	2	7	5
1730 - 1748	6	5	3	3	4	4	4	8
1731 - 1749	7	6	3	3	2	3	8	4
1732 - 1750	8	8	2	3	2	1	11	1
1743 - 1761	7	5	1	1	4	6	6	6
1744 - 1762	6	9	3	0	3	3	8	4
1745 - 1763	5	7	2	3	5	3	8	4
1746 - 1764	3	6	2	2	7	4	10	2
1750 - 1768	7	6	3	4	2	2	8	4
1751 - 1769	5	4	3	1	4	7	9	3
1752 - 1770	6	2	1	4	5	6	7	5
1753 - 1771	4	5	2	4	6	3	8	4
1754 - 1772	7	4	1	4	4	4	10	2
1755 - 1773	5	2	2	4	5	6	7	5
1756 - 1774	7	4	1	4	4	4	7	5
1757 - 1775	6	5	1	3	5	4	8	4
1758 - 1776	3	5	2	1	7	6	9	3
1759 - 1777	6	2	3	4	3	6	9	3
le feste Lune	4	3	0	1	3	3	6	1
	107	95	38	51	79	73	150	73
	38	51						
Somma	145	146			79	73	150	73

Nella formazione di questa Tavola mi sono contenuto in questa maniera. Ho cercato il medio o il temperato, tra l'asciutto e l'umido, così. Per ciascuna Luna moltiplicai il medio dell'acqua piovana ch'è pollici 2,9 col medio de' giorni piovosi 9,5: il prodotto 27,55 m'è parso il giusto medio dell' umido, e del secco, e si può prender senza frazione il numero 28. Quando

dunque nell'esame dettagliato delle Lune ho trovato un numero così formato, sopra il 28, chiamai questa *Luna umida*; quando era minore, la chiamai *Luna asciutta*. Ho creduto anche di formare una terza classe di Lune temperate, prendendole tra le numeri 20, e 36 (8 sopra ed 8 sotto il medio 28). Ma perchè questi numeri sino al 36 sono bassi relativamente ai non rari numeri assai alti dell' umido, che arriva talora al 90, al 100, al 200, al 300, ho creduto in fine poter riporre tali Lune sotto il 36 tra le asciutte. Con questo ragionevole ragguaglio risulta un pari numero di *Lune asciutte*, di *Lune umide*, tanto nel primo che nel secondo Ciclo: le asciutte nel primo sono 145, nel secondo 146; le umide 79, e 73; ciò che dimostra l'aspettativa che si può avere ne' 18 anni correnti di un pari numero di Lune asciutte, e di Lune umide, come nel Ciclo precedente. Questo mi pare un punto non indifferente che si ha guadagnato.

Quanto alla corrispondenza attuale di ciascuna Luna per ordine, ho tenuto questa regola. Chiamai *Concordi* tutte le Lune che nel ritorno si accordano nel secco, nel temperato, nell' umido: *Discordi*, quando ad una Luna asciutta si combina nel ritorno una umida, o, viceversa, ad una umida una asciutta. Si vede nella Tavola, che le concordi sono più che doppie in numero delle discordi; il che certamente forma una forte presunzione per la corrispondenza del ritorno. E devesi notare, come anche avvertii nella citata *Memoria sul Saros*, che ad una data Luna umida o asciutta, se non corrisponde quella dell' altro Ciclo nel preciso numero in ordine onde risulta un'apparente discordia, vi corrisponde ben sovente quella del numero prossimo avanti, o dopo; per esempio, se non è simile quella di aprile, sarà quella di maggio, o di marzo; se non è quella di novembre, sarà quella di ottobre, o di decembre; al che se si avesse avuto riguardo, come non sarebbe irragionevole, si sarebbero trovate queste Lune concordi in numero assai maggiore che doppio. E si vede in fine, che nel corso d'un anno si può aspettare un numero di Lune di tal qualità colle precedenti; il che può servire di qualche regola agli economi per i lavori della campagna, e per altri oggetti. Tra gl'infiniti esempj di ritorno con questo Ciclo, noterò il vicino del 1794, nel quale si vide molti sacchi di frumento nuovo nel mese di maggio, come si ha memoria esser accaduto nel 1542, che sono 14 Sari avanti.

VI. *Ciclo di 37 anni.*

Sin qui ero giunto coi Cicli indicanti la probabilità del ritorno delle ſtagioni, quando uno de'noſtri Oſſervatori me ne ſuggerì uno nuovo, e queſto è il Sig. Ab. D. *Girolamo Spangaro*, amorevole domeſtico dei Sigg. *Linuſſi* in Tolmezzo, uomo tanto diligente che intelligente nell' oſſervare, come poſſiede nel reſto tutti i numeri di un uomo garbato. Egli dunque così mi ſcrive di Tolmezzo in data 24 gennajo di queſt'anno 1795.

„ Col mezzo del Sig. Ab. D. *Gio. Batiſtà Linuſſio* ho l'onore di preſentare a V. S. anche queſt' anno le oſſervazioni „ meteorologiche da me fatte qui in Tolmezzo. Ho trovato che „ il proſſimo paſſato anno 1794 ſi è aſſomigliato più al 1757, „ che contiene due Cicli, uno di 19 anni, l'altro di 18, che „ ad ogni altro; come fu il 1793 che ſi avvicinò più al 1756, „ che a qualunque altro Ciclo di cui abbiamo ſinora oſſervazioni. Di grazia dia V. S. un' occhiata all' anno 1757, ed una „ alle oſſervazioni 1794, e vedrà che nel 1757 nevicò 9 volte, „ e nel 1794 5 volte, perchè in queſto dai venti ſiroccali fu la „ neve cangiata in pioggia, e ciò nel meſe di gennajo. Febbrajo nel 57 fu aſciutto, nel 94 fu aſciutto; marzo fu aſciutto „ nel 57, così pure nel 94. Aprile 57 diede 12 piogge, 3 tuono; nel 94 piogge 11, tuono 3. Così in ambi i Cicli paſsò „ il maggio con mediocre fiumana; giugno piovoſo con gran „ caldo, e la ſteſſa uniformità ſi ſcorge nell'uno e nell'altro anno, come potrà V. S. certificarſi da ſe ſteſſa, ſenza che io „ l'infaſtidiſca d'avantaggio. Che poi il 1795 ſia per uniformarſi al 1758, già ſi ſcorge da queſto primo meſe, che ſiccome nel 1758 fu aſpriſſimo con nevi e piogge grandiſſime, „ così lo è pur troppo anche in queſto milleſimo, mentre le nevi cadute la prima volta ſu queſte noſtre montagne della Carnia, ſono arrivate all'altezza fino di 6 piedi e mezzo, e il „ freddo che continua, credo che ognuno ſentir lo poſſa, e noi „ più di tutti che ſiamo ſtati per tempo. Onde io fo conto di „ tener per l'avvenire ſempre queſto metodo, vale a dire di „ oſſervare quello che fu 37 anni avanti, laſciando da parte ogni altro Ciclo. Così le oſſervazioni da V. S. raccolte e pubblicate „ poſſono baſtare per l'avvenire a chiunque per farne delle altre, „ ſe anche viveſſe gli anni di *Neſtore*, come a Lei con tutto „ il cuore deſidero ".

Con-

Confesso che questo fatto tanto marcato coll' uniformità di due annate seguenti, e coll'aggiunta della terza corrente, che pur troppo finora si va verificando, mi ha gradevolmente colpito. Perciò ho voluto fare un confronto più esteso di questi anni trentasettesimi: nel che però mi sono limitato a questi ultimi otto anni che corrispondono alli precedenti, cominciando dal 1750, epoca delle osservazioni da me pubblicate (*Confronto delle Stagioni*, presso Storti in Venezia 1787 in 8.°). Non mi sono esteso di più perchè sono cose tediosissime.

Confrontando dunque col metodo precedente, mese per mese, li *96* mesi degli anni 750-57 coi *96* degli anni 1787-94, concordi riuscirono in numero di 56; discordi 25; ambigui 15: ed aggiungendo, come par ragionevole, questi 15 ambigui alli 56 concordi, sommano 71, che formano quasi il triplo dei 25 discordi. Veramente non si è trovato in veruno dei precedenti Cicli tanta uniformità di ritorno; e forma una molto probabile aspettativa di annate, e Lune simili dopo i 37 anni. Di questa regola si avrà l'obbligazione al degnissimo Sig. Ab. *Spangaro*. Da me si richiederà forse che ne dia qualche spiegazione che ne mostri il fondamento.

Veramente quando si ha un fatto verificato, se anche non si venisse a scoprir la cagione del medesimo, quando non vi sia ripugnanza intrinseca, non occorre per questo rifiutarlo. Ma, anche perchè ogni fatto deve aver una causa, è ben naturale di rintracciarla. Mentre dunque andavo nella mia testa ruminando quale potesse essere la cagione di tal periodo, senza uscire dalla teoria Lunare, finalmente feci riflesso, che 37 anni abbracciano due periodi del Nodo Lunare. Io avevo ben considerato il periodo semplice d'esso Nodo, ma l'avevo anche posto da parte, perchè compiendosi in 18 anni e mezzo in circa, qualunque potesse esser la sua influenza, se il primo Ciclo cominciava nei mesi d'inverno, il secondo veniva a cominciare nei mesi d'estate, e perciò non era mai da aspettarsi una somiglianza di effetti e di meteore da potersi legittimamente confrontare. Perciò contento di segnare ogn'anno di mese in mese nel Lunario il sito del Nodo, non pensai ad altro. Ora, vedendo che la dimostrata uniformità di stagioni ritorna coi 37 anni, ho fatto riflesso, come diceva, che il doppio periodo ragguaglia insieme le stagioni solari, onde il terzo periodo restituisce le impressioni agli stessi mesi per i quali camminò il periodo primo. Per farmi intendere sopra questo

punto da quelli che non sono molto internati nell' Astronomia, come sarà la maggior parte de' miei Lettori, credo opportuno, anzi necessario, di esporre una breve notizia di questi Nodi della Luna, del loro moto, e de' loro effetti.

Digressione sopra i Nodi della Luna.

Maraviglioso è considerare, come una causa in apparenza picciola, sia produttrice talora di grandissimi fenomeni nel Cielo e nella Terra: cosa che ammonisce gli osservatori di non trascurare il più picciolo oggetto, mentre essendo tutto in natura legato, vi può indicare effetti rimotissimi. Eccone uno.

Le lunghe operazioni fatte per la misura della Terra convinsero che la sua figura è sferoidea, elevata cioè e quasi gonfia sotto l' Equatore, come indicava la vera teoria. Questa protuberanza terrestre si conta esser al più di 18 miglia, forse minore; oggetto piccolo, che in corpo sì grande impedisce appena di considerarlo come sferico. Eppure questa piccola intumescenza della terra è cagione di due grandissimi fenomeni nel Cielo, la *precessione degli Equinozj*, e la *nutazione*. Ecco come.

Quest' anello, o sporto terrestre, mentre la Luna ed il Sole gli camminano di quà e di là obliquamente, viene da loro attratto, in modo che sempre tende a raggiungere la loro orbita, le va incontro di continuo, e la trapassa sempre un poco avanti del sito in cui la trapassò prima, ciò ch' è l'*anticipazione degli Equinozj*. Supponendosi poi da noi questi fissi, pare che le stelle fisse, invece, vadano esse avanti; fenomeno che rilevato prima da *Ipparco*, si verificò poi in tutti i secoli, ma di cui la cagione, ignota a tutta l' antichità, non si conobbe se non ultimamente colla teoria Neutoniana. Questo moto apparente delle fisse è di cinquanta secondi, ed un terzo per anno, di un grado circa in settant' anni; l' intiero circolo poi di circa ventisei mille anni, creduto una volta anche di trentasei mille. Quindi in venti secoli che si osserva, la costellazione di Ariete, il cui mezzo giaceva nell' Equinozio, si vede passata nel segno del Toro, la costellazione del Toro in quello di Gemini, e così tutte le altre stelle del Cielo; moto meramente apparente, poichè non sono già le stelle che abbiamo avanzato, ma è la sezione Equinoziale che ha retrogradato, o anticipato nell' Eclittica per la ragione suddetta.

L' altro fenomeno grande, benchè minore in quantità, è la

nutazione dell' Equatore istesso, o, ch'è lo stesso, dell'Asse terrestre. Ma per intender questo, bisogna premettere una picciola notizia del moto dei così detti Nodi della Luna, prodotto dalla stessa cagione.

Se la Luna camminasse per la via stessa del Sole, niente si osserverebbe di più del detto. Ma la sua orbita taglia quella del Sole in due siti opposti, chiamati *Nodi*, facendo un angolo di circa cinque gradi di quà e di là; e di tanto scostandosi, nel mezzo, da una parte e dall'altra, dell'Ecclittica, fa una specie di pancia; onde tal figura fu chiamata *Dragone*; e *capo* e *coda del Dragone* i due Capi, o Nodi; *Capo del Dragone*, il *Nodo ascendente*, dove la Luna passa alle parti Settentrionali dell'Ecclittica; e *Coda del Dragone*, il *Nodo discendente* dove ripassa alle parti meridionali, 180 gradi dopo.

Ciò premesso, si vede che la Luna scostandosi dall'Ecclittica 5 gradi tanto verso Settentrione, che verso Mezzodì, e scostandosi l'Ecclittica dall'Equatore 23 gradi e mezzo, deve la Luna declinar dall'Equatore 28 gradi e mezzo, tanto da una parte che dall'altra. E così sarebbe sempre, se il *Nodo ascendente* stesse sempre nel principio, o nell'Equinozio di Ariete, il Discendente in quello della Libra. Ma li Nodi, per l'osservazione, e per la ragione che si dirà tosto, variano perpetuamente sito, retrogradando, e fanno il giro dell'Ecclittica nello spazio di 18 anni, 7 mesi e mezzo circa; il Nodo ch'era in Ariete, dopo 9 anni poco più, si ritrova in Libra: ivi dunque passa la Luna dalla parte Australe dell'Ecclittica alla Settentrionale; dunque ella camminerà tra l'Equatore e l'Ecclittica, facendo con essa lo stesso angolo di 5 gradi: questi 5 gradi dunque saranno da sottrarre dall'obliquità dell'Ecclittica, ch'è di gradi $23\frac{1}{2}$; sicchè quando la Luna si scostava, 9 anni avanti, dall'Equatore gradi $28\frac{1}{2}$, ora passerà discosta solamente gradi $18\frac{1}{2}$; e vi sarà di 9 in 9 anni, una differenza di altezza nel passaggio della Luna pel Meridiano di 10 buoni gradi.

Chi avrebbe mai creduto che tutte queste strane alterazioni provenissero da quella sola piccola protuberanza della Terra intorno l'Equatore? Eppure così è.

Prima di tutto, siccome quest' anello terrestre viene attirato dal Sole e dalla Luna insieme per produrre la precessione degli Equinozj, così viene attirato in particolare e diverso modo dalla Luna, in quanto che gli passa ora più ora meno obliqua. Perchè, quando passa più obliqua, tanto più diretta e più forte diventa

la sua forza deturbatrice; e quanto più la guarda in isbiego, meno ha di forza per farlo inclinare: quando passa con 28 gradi di obliquità lo attira, e lo fa piegare verso il suo piano più che quando lo riguarda coll' obliquità di soli 18 gradi. Nel primo caso fa ftringere l' angolo dell' Equatore coll' Ecclittica; nel secondo lo lascia allargare; e questo è quel bilanciamento dell' Equatore che si chiama *nutazione*, fenomeno rilevato poco avanti la metà di questo secolo; il quale, coll' altro dell' *aberrazione delle fisse*, rende immortale il nome dell' Inglese *Bradlejo*. Questo bilanciamento non è se non che di 18 secondi, che nei luoghi della terra non porta se non che 288 pertiche per cui ogni luogo nello spazio di 18 anni s' accosta al Mezzodì, e se ne scosta; così è realmente: eppure, per esser quantità così piccola, non cessa di doversi considerare per un fenomeno grandissimo della natura.

Ma sempre ad un' azione risponde una pari reazione: l' attrazione è reciproca: se la Luna attira a se, e fa piegare l' Equatore terrestre verso la sua orbita, vicendevolmente la fascia protuberante dell' Equatore terrestre attira la Luna, e fa piegare verso di se la di lei orbita. Questo fa che la Luna debba in certo modo affrettarsi per arrivare all' Equatore ed all' Ecclittica, e così anticipare il suo incontro, o passaggio; ed ecco la precessione, o retrogradazione de' Nodi, la quale è di tre minuti al giorno, e di venti gradi circa all' anno; sicchè viene a girare tutta l' Ecclittica nello spazio di 18 anni e mezzo circa, come si è detto. Tal moto poi conduce quella diversa declinazione della Luna che produce la nutazione; poichè sono cose legate e reciproche. Sono queste cose notissime, che però ho dovuto e voluto richiamare per preparazione ad una conseguenza, che ne voglio inferire, ed è questa.

Spieganfi gli effetti detti sopra il totale del corpo della terra: ma un' azione analoga, dicevo io, non deve ella proporzionatamente farsi sentire insieme nelle parti della terra e dell' atmosfera, prima dentro e vicino della Zona torrida, poscia, per consenso, anche sulle parti di mano in mano più rimote? Quali indizj vi potrebbero essere? Quali osservazioni potrebbero consultarsi? Ho pensato, che un sicuro indizio si potrebbe avere dalla marea: poichè, se si trovasse una sensibile differenza tra le maree di quell' anno in cui corre la declinazione massima della Luna, trovandosi il Nodo intorno l' Equinozio di Ariete, e la marea dell' anno della declinazione minima, si potrebbe legittimamente inferire una diversa impressione della Luna su gli elementi terreni, per conseguenza anche sull' atmosfera, perciò ancora sulle meteore.

Per fortuna io poſſeggo le oſſervazioni della marea, che l'egregio Socio noſtro Sig. *Giuſeppe Vianelli* a mia preghiera fa in Chioggia da quindici anni, e che gentilmente mi comunica ogni anno: tiene egli inoltre una più lunga ſerie di oſſervazioni medico-meteorologiche intereſſantiſſime, e degniſſime ſe ve ne furon mai d'eſſere pubblicate. Ora, l'anno più vicino della declinazione maſſima della Luna fu il 1783 e 84 da un ottobre al-l'altro; quello della declinazione minima, 9 anni dopo, il 1792 e 93. Le miſure della marea, preſe quattro volte al giorno, due dell'alta, due della baſſa (così dovendoſi fare per averne una giuſta ſtima) furono diſcuſſe dal noſtro ſtudioſo Alunno Sig. Ab. *Cornuda*. Ho fatto ſeparare le oſſervazioni, prendendo prima quelle della marea alta a parte, e quelle della marea baſſa parimenti a parte; poi ambedue le claſſi ſeparatamente, percorrendo la Luna tanto i ſegni Boreali, che gli Auſtrali. Fatte infine le ſeparate ſomme dei primi e dei ſecondi, ho preſo il medio di tutte, dividendo eſſe ſomme per il numero delle oſſervazioni, ottenendoſi così le maree medie dell'anno. Eccole nella ſeguente Tavola.

Tavola delle Maree.

	1783				*Marea*	1792			
	Alta		*Baſſa*			*Alta*		*Baſſa*	
	pied.	poll.	pied.	poll.		pied.	poll.	pied.	pol.
Luna Bor. -	4	2, 24	2	10, 50		4	4, 45	2	8, 70
Luna Auſtr.	4	4, 01	2	11, 41		4	4, 76	2	6, 81
Somme -	8	6, 30	5	9, 91		8	9, 21	5	2, 51
Media - -	4	3, 15	2	10, 95		4	4, 60	2	7, 25
	2	10, 95				2	7, 26		
Alta e baſſa	7	2, 10	- 1783			6	11, 85		
	6	11, 85	- 1792						
Eccelſo 1783	0	2, 25							

Marea baſſa	1783	2	10, 95
——	1792	2	7, 25
Eccelſo del	1783	0	3, 30
Marea baſſa ne' ſegni auſtrali.			
	1783	2	11, 41
	1792	2	6, 51
Eccelſo del	1783	0	4, 90

NB. *Queſte miſure ſono preſe dal fondo, e s'intende il piede Veneto, che ſta a quel di Parigi, come* 154: 144. *Si vede che nel porto di Chiozza il creſcee dell'acqua non arriva, per un me...., a due piedi.*

I risultati delle Osservazioni a prima vista non corrispondono tanto all'aspettazione, anzi si mostrano in certo modo contrarj. Si sarebbe aspettato che l'alta marea dell'anno 1783 nella massima declinazione della Luna, quando si trova nei segni Settentrionali imminente ai nostri mari, dovesse esser maggiore di quella dell'anno della minima declinazione 1792: e pure non è così, anzi pare l'opposto.

Ma esaminando e riflettendo meglio, si vedrà, che i risultati ben collazionati corrispondono alla teoria. Prima di tutto, sommando insieme le maree alte colle basse, come nella Tavola, si vede che la somma del 1783 riesce maggiore di quella del 1792 di due buone onee, o d'un sesto di piede. In secondo luogo, la marea bassa presa a parte nel primo anno supera quella del secondo d'un buon quarto di piede, ciò ch'è conforme alla teoria.

Perciocchè bisogna considerare, che la marea del nostro Golfo, e quella ancora del Mediterraneo non proviene mica tanto dall'azione diretta della Luna sopra le acque de' mari nostri, quanto dalla diffusione di quella dell'Oceano, e dei gran mari della Zona torrida; e prova n'è che arriva da noi dieci ore e mezza dopo del passaggio della Luna al Meridiano. Infatti la Luna nella sua massima declinazione agendo sopra i detti mari australi che sono, come si sa, tanto più ampli de' nostri, li gonfia maggiormente, e tramanda nel Mediterraneo, e nel Golfo quella quantità d'acqua che si osserva, e che tiene in somma il Golfo nostro più pieno, quando il Nodo ascendente trovandosi in Ariete ella si scosta più dall'Equatore, che nel sito opposto; e si può veder nella Tavola, che la marea bassa si sostiene di più notabilmente quando la Luna percorre i segni Australi colla massima declinazione come nel 1783.

Provato così in tanti modi, che il sito de' Nodi altera, e modifica diversamente l'influenza della Luna sopra il corpo totale della Terra, e sui moti dell'acque del mare, io credo d'esser fondato ad opinare che nello stesso tempo ed atto debba produrre diversa alterazione nell'atmosfera, e per conseguenza sulle meteore, e sulle qualità de' tempi. Parmi insieme, che si possa concepire come le stagioni dopo i due periodi del Nodo, ragguagliandosi colle stagioni solari (*) in capo a 37 anni possano, e

(*) Veramente le stagioni non si ragguagliano a rigore; perchè il giro del Nodo con moto retrogrado è d'anni 18, giorni 224, or. 1, m. $38\frac{1}{3}$;

debbano rassomigliarsi, come prova l'esperienza e l'osservazione.

Ecco infine quanto permette l'oscurissima e complicatissima materia delle meteore, e cogli avvertiti limiti, stabiliti i periodi brevi e lunghi delle costituzioni de' tempi. Si potrà forse rettificare il tutto, si potrà trovar di meglio: fin qui, e fin'ora coi miei scarsi lumi ho potuto andar io contento di aver mostrato qualche barlume, qualche filo, che ci potesse condurre per questo oscuro labirinto. La previsione de' tempi fu in tutti i secoli l'oggetto dell' interessata curiosità d'ogni classe di persone; ma da cento e più anni fu anche quello della ricerca de' filosofi, delle Accademie intere, e di tanta mole di osservazioni, senza che di queste fosse fatto avanti di me verun progresso verso tal fine. Possa la cortesia pubblica compatire e gradire i miei deboli studj sopra di questo!

Rimarrà un'ambiguità tra gli anni 36, 37, 38; essendo il primo doppio del Saro, il secondo doppio della rivoluzione del Nodo, il terzo doppio del Numero d'oro. Ma questa ambiguità è inevitabile, e senza di essa sapremmo troppo del futuro Altro metereologico. Nè saprei qual altra regola suggerire, se non fosse questa; di osservare qual andamento vada prendendo la stagione; a quale dei tre Cicli paja più somigliare, ed attenersi a questo.

Per esempio in quest'anno 1795 li primi sei mesi corrisposero affatto a quelli del 1758 col periodo de' 37 anni, scostandosi spezialmente nel febbrajo e nel marzo dal Ciclo de' 18 anni, e molto più da quello dei 19; ma da luglio in poi fino all'ottobre in cui siamo, s'accosta più al Saro, notabili essendo particolarmente tra le piogge dirotte, i tuoni e i temporali che abbiamo in questo stesso mese d'ottobre come nel 1777. Qualche persona provida sull' aspettazione di queste piogge ha affrettato le raccolte, e le fatture tutte della campagna, vindemmia, semine ec., e se ne trova molto contento. Per altro concorrendo ad agire cause analoghe, sarà sempre difficile discernere, o prevedere la piccola differenza loro negli effetti. Così bisogna restare in quella tal quale ambiguità, che si è detta.

VII. *Ciclo di 8 anni per Venere.*

Restami di adempire la promessa fatta qui sopra all' occasione del Ciclo di 8 anni, di dire una parola d'una combinazione

sicchè il doppio forma anni 37, e tre mesi circa. Ma perchè l'impressione del Nodo non opera se non per la seguente mutazione di declinazione, e questa in tre mesi si cambia pochissimo, per tal cagione possono prendersi i 37 anni per due rivoluzioni sufficientemente esatte.

del pianeta di Venere, che ritorna a capo appunto di 8 anni, e che non ha da far punto coi Cicli della Luna.

Un abile Filosofo di recente ha eccitato la curiosità sopra tal soggetto. E' questi il Sig. Ab. *Giuseppe Constanzia* Professore emerito di Filosofia nelle Regie Scuole di Vercelli. Egli (Opusc. Scelti Vol. XIV. p. 248, e XVI. p. 72) propone la sua particolar opinione sopra un certo *Influsso del pianeta di Venere*. Crede, che quando *questo Pianeta viene alla congiunzione citeriore, o inferiore col Sole, al principio della primavera, apporti per quattro mesi circa un freddo straordinario, e piogge, e venti frequenti; e se ciò avviene a primavera avanzata, e nella state, faccia gl'istessi effetti, ma più rimessi*.

Questa pretesa influenza di Venere pel freddo, veramente nuova, chiamerebbe una lunga discussione; e non isdegnò di farne una il dotto Astronomo di Milano Sig. Ab. *Cesaris* nell' Appendice alle Effemeridi 1794 (Op. Sc. Tom. XVI. p. 412). Io mi riservo ad altra opportunità un nuovo esame. Qui addurrò solamente un riflesso, ch'è questo.

Ritorna Venere alla stessa combinazione colla Terra, come alla sua congiunzione inferiore, della quale ora si tratta, dopo gli 8 anni. Nello spazio delle nostre osservazioni di circa 80 anni comprese quelle del celebre *Beccari* di Bologna ch' io possedo, e cominciano dal 1716; Venere venne alla congiunzione inferiore nel mese di gennajo dieci volte; nel 1723-1731-39-47-55-63-71-79-87-95: e per dire il vero, tutti questi inverni si segnalarono più o meno per le nevi, pel freddo, pei venti ec. Nel gennajo 1723 nevicò in Bologna 11 giorni, molto anche nel febbrajo. Nel 1731, che mi ricordo, non finiva mai di nevicare. Aspro freddo si ebbe nel 1739 e 1747. Orrido freddo fu nel 1755, che gelò replicatamente la Laguna di Venezia, a portar i carriaggi. Nel 1763, e 71 anche fu freddo non ordinario. Nel 1779 freddo intenso con quell' ostinata siccità. Perverso fu il gennajo 1787, e perversissimo l'ultimo verno 1795. Non è già, e non si pretende, che tutti i gran freddi vengano colla congiunzione di Venere, poichè i più insigni 1709, 1740, 1770, 1789 furono disgiunti da tal combinazione. Ma dall' osservazione risulta, che quelli combinati colla medesima, furono tutti freddi e nevosi, alcuni anche in grado insigne: dal che si vede, che l'opinione del Sig. Ab. *Constanzia* non è affatto destituita di fondamento.

18 ottobre 1795.

TRAN-

TRANSUNTO

Della descrizione della Grotta metereologica di Murisengo

DEL P. GIAN-AGOSTINO DE LEVIS

AGOSTINIANO.

IL colto P. *De Levis* che in varj Opuscoletti ci va descrivendo le cose interessanti la Storia Naturale de' contorni della sua Patria Casale di Monferrato, dopo d'averci fatte conoscere le acque epatiche della Pirenta di Murisengo, or ci ragguaglia d'un curioso fenomeno che osservasi in una grotta vicina. Il fenomeno consiste principalmente nell'abbondar d'acqua a cielo asciutto, e inaridirsi per la pioggia, fenomeno strano, ma per lui non nuovo; poichè un simile alternamento egli osservò nel pozzo de' Sigg. *Mazzetti* posto in que' medesimi colli (*), come nuovo non fu per lui il trovar colà oggetti che presentono e preindicano i cangiamenti dell' atmosfera, avanti che uom li prevegga (**), siccome fa appunto quella grotta.

Prima di descriver essa, e il fenomeno, osserva che il monte di *S. Candido* in cui sta, è formato a strati d'arena, di selce, di creta, e di tufo, ed è in ogni sua parte fertilissimo. Dieci trabucchi sotto la vetta del monte sta la casa degli *Arditi* onesta famiglia, che ivi i proprj fondi coltiva; e che lì presso alcuni anni addietro scavò una grotta destinandola ad uso di cantina, larga piedi $4\frac{1}{2}$, alta $3\frac{1}{3}$, e lunga più di due trabucchi. Ma la grotta non corrispose alle viste di chi aveala scavata, poichè sen trovò tosto il fondo coperto d'acqua verdeggiante.

Per rintracciar la cagione del color verde il ch. Autore esaminò l'acqua col microscopio, e trovolla popolata di guizzanti insetti, tinti di verde chiaro con testa nera e grossa, non dissimili per la struttura dagl' insetti rubicondi, che osservati avea già nelle summentovate acque epatiche della Pirenta.

Non ha quell' acqua alcun odore nè sapore sensibile, sebbene men pura sia, e men leggiera di quella de' vicini pozzi.

(*) Op. Sc. Tom. XVI. p. 427. (**) V. pag. 212 di questo Tomo.

Può l'acqua di quella grotta dirsi in certo modo periodica, poichè „ talora si aumenta, talora si diminuisce, e talvolta si „ annienta del tutto, sgombra lasciando la grotta, ed asciutto il „ pavimento. Queste metamorfosi continue destarono il pensiero „ di fissare le epoche dell'aumento, della diminuzione, e del to„ tale annientamento. Dopo parecchie osservazioni esatte si rile„ vò, che il periodo è costante insieme e vario. Egli è costante „ in quanto alla rigida stagione del verno algente. Mentre le „ valli, e i monti sono sopraccarichi di bianca neve, e per ogni „ intorno risplendono lucidi ghiacci, o scorrono impetuosi rivi „ di torbide onde, la grotta degli *Arditi* non ha punto di acqua, „ e se ne rimane asciutta affatto. Egli è vario, in quanto che „ sebbene nelle altre più miti stagioni bel bello ritorni l'onda a „ rifluire nella grotta, dessa però si aumenta a ciel sereno, e si „ diminuisce in tempo piovoso; e nelle maggiori siccità ad occhi „ veggenti si aumenta, come interamente si annulla in tempo „ di lunghe e dirotte piogge. "

„ Or chi non riconosce nelle variazioni alternative di „ quest'acqua colorata uno di quegli scherzi della natura che so„ no atti a tormentare l'ingegno de' filosofi più profondi? Ma se „ oscura n'è la natura, n'è chiaro; direm così, il linguaggio, „ quando prenunzia i cangiamenti dell'atmosfera. "

„ E in vero, si vuole sapere, se il tempo sereno debba an„ cor essere di lunga durata? Si esamini l'acqua nella grotta de„ gli *Arditi*. Quando essa si aumenti, si dica pure, che per lun„ ga pezza di tempo il cielo seguiterà ad essere di bronzo: quan„ do essa se ne stia a livello senza aumentarsi, o diminuirsi, si „ dica pure che l'atmosfera è in contrasto fra il tempo sereno, „ ed il piovoso: quando essa principia a diminuirsi, si dica pure „ francamente, che la pioggia prestamente se ne sta per cadere. „ Si brama sapere per lo contrario, se a lungo debba durare la „ pioggia? Si esamini l'acqua nella grotta. Se essa seguita a fug„ girsene, egli è argomento, che le cattarate del cielo non si „ sono ancora chiuse: se essa nè si aumenta, nè si diminuisce, „ egli è segno, che l'atmosfera se ne sta in bilancia: se l'acqua „ finalmente principia ad abbassarsi, egli è indizio, che la riden„ te serenità presto ci viene a rallegrare. "

Non seguiremo il ch. Autore nell'indicare ch'ei fa tutte le probabili cagioni, a cui questo fenomeno potrebbe attribuirsi, poichè egli medesimo sente, che nessuna basta a ben ispiegarlo.

A.

INDICE
DEGLI OPUSCOLI
CONTENUTI NEL TOMO XVIII.

Distribuiti seconda le materie.

AGRICOLTURA, ED ARTI.

STromento divisore del Sig. Ab. Agostino Vivorio pag. 46
Discorso metereologico campestre per l'anno 1794 di Monsig. D. Giuseppe Giovene 73
Fornello per le stanze dei filugelli, del Sig. Benedetto Del Bene *Veronese* 137
Sui forni di svaporazione del Sig. Gio. Arduino *applicati alla salinazione artificiale. Articolo tratto dalla Memoria del Sig. Cav.* Vittorio Fossombrone 182
Transunto d'una Memoria sulla maniera di determinare la bontà del salnitro greggio, e di raffinarlo colla maggiore economia, del Sig. A. L. Lavoisier 196
Maniera di preparare in ogni tempo, in ogni luogo, e con poca spesa dei liquori saponacei atti a sbiancare 215
Dissertazione sopra il modo di estrarre la sostanza zuccherosa dalle uve sotto forma di siroppo servibile a molti usi economici, del P. D. Francesco Molina *Olivetano* 289
Memoria del Sig. Gerolamo Cavezzali *contenente gli sperimenti da lui fatti per formare il siroppo di mosto* 297
Appendice per servire di continuazione al Saggio sulla economia dell'olio, del P. Gio. Batista da S. Martino 301
Metodo facile ed economico d'estrarre il grasso dalle ossa animali che sogliono gettarsi via come inutili, del Sig. Carlo Ferri 305
Saggio intorno la scomposizione del solfato e muriato di

soda, e la maniera di separarne con vantaggio la base ad uso delle fabbriche di sapone e di vetro, del Sig. Antonio Giobert pag. 307
Lettera del Sig. Enrico Browne *sopra un nuovo svaporatojo* 316
Memoria sui diversi ordini d'Architettura, del Sig. Felice Soave 319
Modo di conservare tutto l'anno i pomi di terra, del Sig. Costel 360
Osservazioni sopra la macerazione della canapa, del Sig. Conte Nuvolone 361
Osservazioni pratiche sulla coltivazione de' bachi da seta, del Sig. Giuseppe Duce 366

FISICA, STORIA NATURALE, E CHIMICA.

Memoria seconda intorno alle produzioni fossili dei Monti Euganei, del P. Ab. D. Basilio Terzi 3
Articolo di lettera del Sig. Dott. Gioacchino Carradori *sopra un fenomeno vulcanico in Toscana* 15
Lettera del Sig. Paolo Sangiorgio *Speziale in Milano al Sig. Dott.* A. C. *Medico nella stessa città intorno al così detto olio dolce di vetriuolo* 17
Della forza e direzione del vento che soffia a Milano, del Sig. Ab. D. Barnaba Oriani *R. Astronomo* 22
Sopra la creduta vulcaneità del basalte, e la formazione del trappo in generale. Memoria di M. F. Da Camera di Bethencour *Gentiluomo Portoghese, nativo del Brasile, Minerologo di S. M. F.* 27
Transunto della dissertazione del P. D. Ambrogio Soldani *Ab. Camaldolese sopra una pioggetta di sassi accaduta nella sera de' 16 Giugno 1794 in Lucignan d'Asso nel Sanese* 33
Lettera del Sig. Dott. Luigi Canali, *nella quale si rende ragione di un'esperienza di* Muschembroek, *e si dimostrano non meno meccanicamente coi principj di* Franklin, *che con quelli di* Nollet *gli effetti delle attrazioni, e repulsioni elettriche* 55
Sull'insetto odontalgico, e sul modo con cui produconsi dagl'insetti le galle, del Sig. Prof. Ranieri Gerbi 94

Rifleffioni generali fopra i Vulcani, del Sig. Gio. Senebier *per fervir d'introduzione ai viaggi vulcanici del Sig. Ab.* Spallanzani pag. 112 - 145
Articolo di lettera fopra la pioggia di faffi avvenuta nel Sanefe li 16 Giugno 1794 136
Offervazioni fulla Zoftera marittima, e fulla radice del Rheo palmato, del Sig. Francefco Marabelli 142
Offervazione, dalla quale pare che fi rilevi, che i pefci foffrano nell' inverno un grado d'intorpidimento, del Sig. Dott. Gioacchino Carradori 165
Tranfunto delle rifleffioni fulla Chimica antiflogiftica, fondate fugli fperimenti, del Sig. G. F. A. Goettling *Prof. a Jena* 168
Sulla pioggia di faffi avvenuta in Tofcana nel Giugno del 1794, Lettera del Sig. Ab. Spallanzani 185
Tranfunto d'una Memoria fulla maniera di determinare la bontà del falnitro greggio, e di raffinarlo colla maggiore economia, del Sig. Lavoifier 196
Del Bdelleudiometro, offia offervazioni meteorologiche colle mignatte fatte in Milano dal Sig. Conte Andrea De Carli 204
Tranfunto d'una lettera del P. G. Agoftino De Levis *Agoftiniano fu alcune indicazioni meteorologiche fatte dalle beftie bovine* 213
Profpetto di riforma alla nuova nomenclatura chimica, del Sig. Dott. Luigi Brugnatelli 217
Dell' olio di tartaro diftillato, Memoria del Sig. Paolo Sangiorgio 231
Sulle uova de' vermi da feta fecondate fenza l'accoppiamento delle farfalle, lettera del Sig. Cav. Conftans De Caftellet 242
Sull' azione delle cantaridi fopra i cimici, del Sig. Benedetto Gatti *Chimico, e Speziale in Como* 262
Sulle idee, che gli Antichi aveano della marea, e particolarmente di quella del Cratere Napoletano, lettera del Sig. D. Gaetano d'Ancora 275
Offervazioni igrometriche dell' anno 1794 fatte in Padova dal Sig. Ab. Chiminello 280
Rifleffioni del P. Ab. Soldani *full' articolo di lettera rifguardante la pioggia di faffi ec.* 285

Saggio intorno la scomposizione del solfato, e muriato di soda ec., del Sig. Giobert pag. 307
Memoria sul Lincurio, del Cav. Carl'Antonio Napione 325
Ragguaglio d'alcuni sperimenti sopra le ombre colorate, del Sig. Conte di Rumford 336
Metodo per misurare le rispettive intensità della luce mandata dai corpi luminosi, del Sig. Conte di Rumford *Lettera I.* 372
Sullo stesso soggetto Lettera II. 390
Ragionamento sopra i circoli delle stagioni, e in particolare sopra un Ciclo nuovo, del Sig. Prop. D. Giuseppe Toaldo 407
Transunto della descrizione della Grotta metereologica di Murisengo, del P. Gian-Agostino De Levis *Agostin.* 425

MEDICINA, CHIRURGIA, E ANATOMIA.

Sull'insetto odontalgico, del Sig. Prof. Ranieri Gerbi 94
Sopra un morbo endemico, lettera del Sig. D. Cosimo Moschettini *a Monsig. D.* Giuseppe Giovene 160
Sopra lo slogamento del femore, lettera del Sig. D. Annibale Parea 236
Dei mezzi di prevenire le malattie degli artefici sedentarj, Memoria del Dott. Girolamo Alghisi 245
Osservazioni staccate di Medicina pratica del Sig. Dott. P. Thouvenel 264
Descrizione succinta d'una assai rara malattia convulsiva manifestatasi recentemente epidemica nell'Orfanotrofio di S. Pietro in Gessate in Milano 343
Sull'umor cristallino dell'occhio osservazioni del Sig. Gio. Hunter 368
Lettera del Dott. C. Rasori *sopra una nuova scoperta nell'occhio fatta dal Prof.* Soemmering *di Magonza* 376
Osservazioni su alcune Mummie Egiziane aperte a Londra da Gio. Federico Blumenbach 380

AUTORI DEGLI OPUSCOLI

CONTENUTI IN QUESTO VOLUME.

	pag.
ALGHISI. Malattie de' Sedentarj	245
BLUMENBACH. Mummie Egiziane	380
BROWNE. Forno di ſvaporazione	316
BRUGNATELLI. Nomenclatura chimica	217
CAMERA (DA). Baſalti e Trappo	27
CANALI. Elettricità	55
CARLI (Co. DE). Bdelleudiometro	204
CARRADORI. Vulcano ad aria	15
——— Peſci intorpiditi	165
CASTELLET. Farfalle non accoppiate e feconde	242
CAVEZZALI. Siroppo di moſto	297
CHIMINELLO. Oſſervazioni Igrometriche	280
COSTEL. Conſervazione de' pomi di terra	360
D'ANCORA. Marea	275
DELBENE. Fornello pe' filugelli	137
DE LEVIS. Indizj meteorologici	212
——— Grotta metereologica di Muriſengo	425
DUCE. Coltivazione de' filugelli	366
FABBRONI. Pioggia di ſaſſi	136
FERRI. Olio delle oſſa	305
FOSSOMBRONI. Forno di ſvaporazione	182
GATTI. Rimedio per le cimici	262
GERBI. Curculione odontalgico, e galle	94
GIOBERT. Della Soda	307
GIOVENE. Diſcorſo metereologico pel 1794	73

GOETTLING. Rifleſſioni chimiche 168
HUNTER. Umor criſtallino 368
MARABELLI. Alga e Rabarbaro 142
MOLINA. Siroppo di moſto 289
MOSCATI. Rafania 343
MOSCHETTINI. Morbo endemico 160
NAPIONI. Lincurio 325
NUVOLONI. Della Canapa 362
ORIANI. Venti ſpiranti a Milano 22
PAREA. Slogamento del femore 236
RASORI. V. SOEMERING.
RUMFORD (Co. DI). Ombre colorate 336
———————— Miſura-luce . . . . 372 - 390
SANGIORGIO. Olio dolce di vetriuolo 17
———— Olio di tartaro 200
SANMARTINO (P. G. B. DA). Economia dell'olio . 301
SENEBIER. Vulcani . . . . . . 112 - 145
SOAVE (FELICE). Dell'Architettura 319
SOEMERING. Scoperta nell'occhio 376
SOLDANI. Pioggia di ſaſſi . . . . . 33 - 285
SPALLANZANI. Pioggia di ſaſſi 185
TERZI. Colli Euganei 3
THOUVENEL. Cure particolari 264
TOALDO. De'Cicli metereologici 407
VIVORIO. Stromento diviſorio 46

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XVIII. Parte I. Milano presso Giuseppe Marelli 1795 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa Prima Parte sono: I. *Memoria seconda intorno alle produzioni fossili dei Monti Euganei, del P. Ab. Don* Basilio Terzi, *pag.* 3. II. *Articolo di lettera del Sig. Dottore* Gioacchimo Carradori *su un fenomeno volcanico in Toscana, pag.* 15. III. *Lettera del Sig.* Paolo Sangiorgio *Speziale in Milano al Sig. Dott.* A. C. *Medico nella stessa Città intorno al così detto olio dolce di vetriuolo, pag.* 17. IV. *Della forza e direzione del vento che soffia a Milano, del Sig. Ab. Don* Barnaba Oriani *R. Astronomo ec., pag.* 22. V. *Sopra la creduta vulcaneità del basalte, e della formazione del trappo in generale. Memoria di* M. F. da Camera di Bethencour *Gentiluomo Portoghese nativo del Brasile Minerologo di* S. M. F., *pag.* 27. VI. *Transunto della dissertazione del P. D.* Ambrogio Soldani *Ab. Camaldolese sopra una pioggetta di sassi accaduta nella sera de' 16 Giugno 1794 in Lucignan d' Asso nel Sanese, pag.* 33. VII. *Stromento divisore del Sig. Abate* Agostino Vivorio, *pag.* 46. VIII. *Lettera del Sig. Dott.* Luigi Canali, *nella quale si rende ragione di un' esperienza di* Muschembroek, *e si dimomostrano non meno meccanicamente coi principj di* Franklin, *che con quelli di* Nollet *gli effetti dell' attrazioni, e repulsioni elettriche, scritta al P.* Odoardo del Giudice *Minor Osserv. ec., pag.* 55.

Piante forastiere importanti pel loro uso. Milano presso Marelli 1794. Numm. VIII. IX. X.

Quantunque l'Autore abbia prevenuti gli Associati, che, attesa la difficoltà di trovar nuove piante, non potea obbligarsi a dar un Numero mensualmente, siccome dianzi facea, pur è giunto già al Num. X. E poichè parlammo già de' primi sette or indicheremo quello di cui gli altri trattano. L'*O-ka-o* ossia l'albero del sevo (*Croton sebiferum* L.), è 'l primo di cui si parla, e si rettifica la descrizione che ne fa *Linneo*. Da' frutti pesti di quest' albero, e fatti bollire, se ne cava una sostanza che tien luogo di sevo, e adoprasi principalmente nella Cina. Vegeterebbe pur da noi, almeno nei climi migliori — *Croton tinctorium* L. è il secondo, cioè il *Tornasole* da

cui tanto vantaggio si trae in Linguadocca, e altrove per cavarne l'azzurro dal sugo delle piante macinate e spremute, col qual sugo imbrattano de' pannilini. Insegna pur l'autore a preparare l'azzurro col *Lichen rocella*, e indica l'abuso pericoloso che sen fa talora — Il *Croton cascarilla* L. ossia la Cascariglia di cui si dà pur la figura è pianta medicinale sostituita una volta alla china china. IX. Della *Capetia*, ossia *albero della Gomma lacca*, che è il *Croton lacciferum* L. s'indica la qualità, e 'l metodo con cui la gomma lacca vi si forma mediante l'operazione di cert' insetti, e trattasi degli usi di tal gomma in Fisica, nella Medicina, e nelle Arti. X. Del *Belgiuino* (*Laurus Benzoin* L., *Styrax Benzoin* Dryand) espongonsi gli abbagli presi da' Botanici, s'indica come da quest' arbusto si cavi la resina, e a quali usi questa serva. Lo *Storace* (*Styrax officinale* L.) arbusto resinoso de' climi caldi, è 'l secondo di cui trattasi in questo Numero, terminato colla descrizione e figura del *Liquidambar styraciflua* L. pianta altissima, la cui resina ha molta somiglianza collo Storace.

Ephemerides Astronomicæ anni 1795 ad meridianum Mediolanense supputatæ ab Angelo de Cesaris. *Accedit Appendix cum observationibus.* Milano presso Galeazzi 1794 in 8.°.

Continuano queste Effemeridi che fanno molto onore al Sig. Ab. *De Cesaris*, e a' suoi Colleghi. Già diemmo tradotte le osservazioni del Sig. Ab. *Oriani* sui venti.

Farmacopea ad uso de' poveri. Milano 1794 presso Galeazzi in 8.° di pag. 86.

Ottimo libro, che mostra il sapere e 'l disinteresse del Sig. *Antonio Porati* Chimico e Speziale Milanese, il quale lo scrisse ad uso del Luogo Pio di Maggenta ove somministransi, come in molti altri luoghi, i medicinali gratuitamente ai poveri. Essendosi trovato d'un' utilità generale e decisa, se n'è fatta una ristampa.

Novelle morali ad istruzione de' Giovanetti coronate dalla Soc. Patr. di Milano col premio ad essa affidato dal fu Conte Carlo Bettoni. Milano nella Stam. di S. Ambrogio 1795 in 8.°.

Sono dieci anni che si aspettano le Novelle morali per le quali il Sig. Co. *Bettoni* ha proposto un competente premio. Devon esser venticinque, ed ora n'escono dieci, precedute dalla vita del Conte *Bettoni* scritta dal P. *Soave*. Noi non giudicheremo del merito di esse, ma prima di giudicarne veggano i lettori ciò che sen dice nella Prefazione.

Giornale fisico medico, ossia Raccolta d'osservazioni ec. del Sig. Dott. Luigi Brugnatelli. Pavia presso Galeazzi in 8.° 1794.

Di questo eccellente Giornale di cui esce mensualmente un volumetto, diemmo un breve transunto nella Parte III e IV. del volume antecedente fino al Luglio. Da questo ora cominceremo, e proseguiremo fino alla fine dello scorso anno.

Luglio. 1. *Descrizione* (in latino) *dell' orto botanico Mantovano*,

del P. *Nocca* R. Profess. di Botanica. Prima di descrivere l'orto, a cui meritamente presiede, rileva alcuni errori del Sig. *de la Mark* intorno agli orti botanici d'Italia, parla di *Costa*, e *Marcello Donati* come primi fondatori della scienza botanica in Mantova, e commenda gl'illustri suoi predecessori *Helbling* e *Gualandris*. La descrizione dell'orto è fatta con esattezza, eleganza, ed intelligenza. 2. *Nuova teoria sopra l'infiammazione*, *del Dott.* G. Carradori. Il Sig. *Carradori* condannando i sistemi de' più valenti Fisiologi intorno all'infiammazione, e chiamando *collapsus* quello che gli altri chiamano *tensione* o *tono*, così spiega la sua teoria nuova. „ Della maniera con cui si produce l'infiammazione n'abbiamo tutto giorno un „ esempio nell'erezione degli organi generatorj. " 3. *Fine delle sperienze sulle sostanze alcaline per l'imbiancamento delle tele ec.*, *del Sig.* Riccardo Kirwan. Ci proponghiamo di dare un lungo transunto di quelta importante Memoria. 4. *Memoire &c. Memoria sulla tendenza del fluido del calore a portarsi in alto*, *del Sig.* Achard. L'A. ha fatte varie sperienze. In una stanza riscaldata colla stuffa di sei termometri eguali, il più basso era a 10°, il più alto a 14½. De' medesimi termometri messi sotto, a fianco, e sopra a uguali distanze d'una palla di ferro rovente, s'alzò il primo quello che stava sopra, indi il laterale, e per ultimo l'inferiore. Da una palla di rame piena d'acqua bollente usciano varie lastre di ferro uguali, dirette in tutti i sensi in giro, in capo alle quali stavano uguali termometri. Quanto più le barre s'allontanavano dallo zenit, direm così, della palla, tanto più tardi il termometro sentiva il calore della palla. Inferisce da queste ed altre sperienze l'autore che il fluido del calore abbia una gravità per cui s'innalza nell'aria fino ad una certa altezza, oltre la quale trovasi più grave dell'aria stessa. Spiega con questo principio alcuni fenomeni fisici e metereologici.

Agosto. 1. *Lettera II. del Sig. D.* Alessandro Volta *sull'elettricità animale*. Quando il ch. *Galvani* osservò le morte e dimezzate rane saltellare per l'azione dell'elettricità, quando sentironsi i sapori dei metalli sulla lingua, e videsi la luce ad occhi chiusi, si celebrò la scoperta dell' *elettricità animale*. Il Sig. Prof. *Volta*, convenendo de' fatti ch'egli più d'ogn'altro ha variati ed estesi, pretende che l'elettricità operatrice di quegli strani fenomeni debba dirsi *metallica*, e da' soli metalli derivi, contro l'opinione di *Galvani*, e d'*Aldini*, le cui ragioni prende ad esaminare. 2. *Recherches &c. Ricerche su varj soggetti relativi alla diottrica*, *del Sig.* Achard. Occupandosi l'Aut. della costruzione de' vetri per lenti fece varie utili osservazioni sull'unione del piombo, e dei sali colla sostanza selciosa, del che riserbasi a parlare più lungamente in un'altra Memoria. Rilevò da uno sperimento che la luce di molte candele avvivata dall'aria deflogisticata passando a traverso una grossa lente aveva un

calore sensibile. Molte osservazioni fece sui colori diversi sovrappòsti ad altri colori, e veduti a traverso d'un prisma, il che producea de' singolari cangiamenti sì ne' colori, che nelle ombre. 3. *Lettera del Sig.* Antonio Tadini ... *se l'ingrandire le ruote de' cocchi agevoli, o difficolti la loro salita su per l'erte della città di Bergamo*. Cogli sperimenti, e con una formola matematica egli dimostra che le ruote grandi agevolano la salita. 4. *Dei pesci fossili del Veronese, lettera del Sig. Can.* Volta *al Sig. Ab.* Testa. Noi troppo già parlammo di tal quistione. Il Sig. Ab. *Testa* in una lettera, di cui abbiam dato il transunto nel Tomo XVI., se la prese direttamente contro il Can. *Volta* come autore d'un articolo del Giornale di Mantova. Questi dimostra che non ne è stato, e non poteva esserne l'autore, poichè avrebbe fatti dei rilievi più importanti. In tal occasione il Sig. Can. *Volta*, che di que' pesci moltissimo si è occupato, e che è per pubblicarne le descrizioni, ci dà intorno ad essi delle nuove ed importanti notizie. 5. *Osservazione sulla fulminazione dell'oro cristellizzato coll' intermezzo del mercurio, del Sig.* Sage. Formando un amalgama di mercurio e d'oro ne risulta una cristallizzazione; e i cristalli messi in un crogiuolo a vivo fuoco, fecero una forte esplosione mandando una viva luce, per lo sforzo che fece il mercurio abbandonando l'oro.

Settembre. 1. *Lettera del Sig.* Odier *sui pipistrelli ciechi*. E' tratta dalla nostra Collezione. 2. *Sur l'air &c. Sull'aria che per l'azione del fuoco si svolge dalla manganese mescolata con diverse sostanze, del Sig.* Achard. L'affinità che la manganese ha col flogisto serve in chimica a molte soluzioni, e scomposizioni, e quindi il Sig. A. ha voluto esaminare le arie che dalla mistura di essa con varie sostanze si svolgono per l'azione del fuoco. Moltissimi furono gli sperimenti e i risultati. Riporteremo qui solo un' utile scoperta ch'ei fece, cioè che estinguendo nell' acqua la manganese arroventata se n'ottiene una gran quantità d'aria deflogisticata purissima. 3. *La continuazione della lettera del Sig. Can.* Volta *sui pesci fossili*. 4. *Tentativi per determinare in che consista la virtù odontalgica di varj Coleopteri. Lettera II. del Sig.* G. Carradori. Convien egli medesimo che questa lettera è *poca cosa e mal digerita*. Del resto v' impariamo, che molto antiodontalgica è la *grisomela del pioppo*, le *coccinelle sespustulata e decempuntata*, la *cetonia igiptica*, e sopra tutto le *cantaridi* (colle quali però non tocchinsi le gengive). Il principio caustico estratto dalle cantaridi produce lo stesso effetto: quindi egli pensa che in questo principio consista la virtù antiodontalgica. Ma su questo argomento giova leggere l'opera del ch. Sig. Prof. *Gerbi*, che se n'è occupato profondamente prima di pubblicare la sua opinione, e della quale diamo un transunto nella Parte II.

5. *Sulle osserv. del Sig. Ab.* Spallanzani *intorno ai pipistrelli ciechi. Dello stesso*. Il Sig. *Carradori*, mentre da un capo all'altro d'Italia, e anche fuor d'Italia, si pensa a trovare come i pipistrelli supplischino alla vista, essendosi i valenti Fisici che se n'occuparono cogli sperimenti convinti che non basta il tatto, egli solo asserisce, e a dirittura conchiude che il solo tatto loro basta. *6. Articolo di lettera del Sig. D.* Gemello Villa. Vi si narra che in un novo di colomba si trovò un piccioncino intero benissimo formato, cui un altro era attaccato perfettamente acefalo, e in tutto il resto bastantemente formato.

Ottobre. 1. *Tentamina &c. Tentativi per curare le scrofole, del Sig. Dott.* Schraud. Prima si servì del sapone prussiano inventato dal Sig. *Brugnatelli*, e che si forma coll'alcali flogisticato (prussiato di potassa) e un olio col metodo del sapone ordinario. In altra occasione adoperò la terra ponderosa salita, e sempre n'ottenne una piena guarigione. 2. *Se in giorno di digiuno mangiar si possa da' sani il pan bollito senza condimento, e la zuppa nel vino, del Sig. D.* Ignazio de' Monti. Un Parroco di buon senso a cui nati erano dei dubbj sulla precedente quistione, invece di consultare i Casuisti, interroga un ragionevol Medico, il quale gli fa osservare esser la medesima cosa il fare la zuppa in un bicchiere o nel ventricolo, onde il pane e 'l vino che possono senza scrupolo ingojarsi separatamente, posson anche ingojarsi uniti. Lo stesso dicasi del pan bollito, ch'è pane ed acqua. 3. *Sulla dottrina di Brown, del Dott.* G. F. L'autore acerrimo difensore di questa nuova dottrina medica passa in rivista tutti gli scrittori che l'hanno difesa, o impugnata, e de' secondi rileva gli sragionamenti, e gli errori. 4. Tratta il medesimo argomento il Sig. D. *Gemello Villa* antibrowniano, e se la prende specialmente contro l'uso dell'oppio. 5. *Del moto d'alcuni corpi sull'acqua, del Dott.* G. Carradori. La canfora si move sull'acqua, e lo stesso fanno varie altre sostanze, ma non tutte. Pensa il Sig. C. che tai fenomeni dipendano dalla oleosità d'alcune sostanze, e dalla maggiore affinità che le une hanno più che le altre colla superficie dell'acqua. Così egli spiega con un'affinità chimica ciò che il P. *Giambatista da S. Martino* spiega coll'elettricità. *6. Lettera del Sig.* Senebier *sui pipistrelli ciechi*. Riferisce le ragioni per le quali il Sig. *Jurine* pensa che i pipistrelli ciechi sostituiscano l'udito alla vista.

Novembre. 1. *Sull'azione dell'oppio, del Sig.* Carradori. L'autore adduce nuovi motivi che l'inducono a credere che l'oppio non esalti, ma distrugga l'irritabilità. 2. *Sopra l'infiammazione, del medesimo*. Ei vuol giustificare quanto asserì, e noi riportammo sopra (*Luglio num.* 2.). 3. *Se le ruote anteriori de' cocchi ingrandite siano pericolose allo scendere, del Sig.* Tadini. L'autore che già avea dimostrata utile l'ampiezza delle ruote anteriori de' cocchi per salite, fa vede-

re con pari felicità che non è punto pericolofa per la difcefa. 4. *Sur les différentes méthodes &c. Sui differenti metodi propofti per determinare la qualità del falnitro gregio ec., del Sig.* Lavoifier. Daremo di quefta importante Memoria un lungo tranfunto nella Parte II. 5. *Sulla perfetta forza d'attrazione de' corpicciuoli galleggianti full'acqua, del Sig. Dott.* Carradori. Segue ad afferire non effervi quefta forza d'attrazione fra i corpicciuoli e 'l dito immerfo nell'acqua. 6. *Sopra una donna che prefe internamente una gran dofe di nitro, del Sig. D.* G. Sonfis. Prefe per errore del nitro in vece di fal catartico: arrifchiò di morire; ma fi riebbe a grande ftento a forza d'acqua tepida, di cliftieri, e di bibite corroboranti. 7. *Sulla mancanza del pericardio in un corpo umano, del Sig. D.* Matteo Baillie. Un uomo è viffuto 40 anni in buona falute fenza pericardio; e di ciò l'aut. adduce varj altri efempj. 8. *Intorno all'elettricità animale, del Sig. D.* Gio. Aldini. E' quella fteffa Memoria che pubblicammo nel Tomo precedente.

Dicembre. 1. *Dell'influffo del* carbonio *full' economia animale ec., del Sig. Dott.* G. Carradori. Dice che l'*offigeno* fi combina col fangue a mifura che da quefto fi fvolge il *carbonio*, come *Prieftley* avea detto che l'aria deflogifticata fi combina col fangue a mifura che fe ne fvolge il flogifto; e ne inferifce quindi alcune confeguenze pratiche. 2. *Refultat &c. Rifultato d'alcune fperienze d'agricoltura ec., del Sig.* Lavoifier. L'ill. A., la cui tragica fine ad ognuno è nota, s'era propofto di fare, e fece per dieci anni de' grandiofi fperimenti per migliorare la coltivazione delle terre in Francia. Trovò che il difetto dell'agricoltura provenia dalla mancanza d'ingraffi, e quefta dalla mancanza di foraggi, e di beftiame, e dal trovarfi maggior vantaggio ad impiegare il danaro fui banchi pubblici, che nell'acquifto o miglioramento de' terreni. 3. *Continuazione della Memoria del Sig. Dott.* Aldini *full'elettricità animale*. 4. *Sul movimento di certi corpi fulla fuperficie dell' acqua, del Sig. Dott.* G. Carradori. Penfa che le fole foftanze oleofe e refinofe fi fpandano full'acqua; ed offerva che fpandonfi anche full'acqua torbida e faturata di fale. 5. *Sopra alcuni fenomeni dell' economia animale, del P. Prof.* Paolo Carcani. Egli ha offervato che la refpirazione tanto meno è neceffaria agli animali a fangue freddo, quanto minore è il grado del caldo dell'acqua in cui ftanno. 6. *Sopra i prodigj di* Pennet, *del Sig. Dott.* Carradori. Quefto è il decimo fcritto del Sig. Dott. *Gioacchimo Carradori* inferito nel Giornale di queft'anno. Il ch. autore fenza aver vedute le fperienze fatte da *Pennet* a Udine e a Verona, fenz'averne efaminati gli apparati, dobbiam anche credere che nemmeno abbia lette le defcrizioni, e le figure di effi pubblicate in più d'un libro, dà del fonaglio a Letterati, a Fifici, a Offervatori, ad *uomini di merito e di rifpetto*, com'egli li chiama,

perchè hanno creduto di vedere quello che hanno veduto diffatti, e vedutolo in modo da non poterſi ingannare. Legga e vegga nel libretto intitolato: *Nuovi ragguagli delle eſperienze d'elettrometria organica* (Venezia preſſo Zatta in 8.°, di cui un tranſunto diemmo Tom. XVII. p. 158), e nel Tomo XVI. degli *Opuſcoli ſcelti* pag. 151 com'era formato l'apparato, quali precauzioni hanno preſe que' valentuomini che v' hanno aſſiſtito per evitare anche la poſſibilità dell'inganno, e poi giudichi ſe quello fu un *giocolino* di mano. L' aver noi inſeriti quegli ſperimenti come molto importanti per la Fiſica nella noſtra Collezione ci obbliga a queſta breve apologia. 7. *Sulle idatidi*, *di* G. Hunter. Le idatidi ſono veſcichette piene d'acqua, che reputanſi animali d'una ſpecie particolare. Frequenti ſono negli animali, e particolarmente ne' porci e nelle pecore. Il Sig. *Hunter* trovolle in un uomo a cui cagionarono ſoppreſſione d'orina e morte. 8. Termina il volumetto di dicembre col ragguaglio d'una malattia mortale de' buoi prodotta da ſoppreſſa traſpirazione, e d'un feto moſtruoſo maſchio, ma che ſopra l'ombilico aveva l'altro ſeſſo, e mancavagli la parte ſuperiore.

Fondamenti della Scienza chimico-fiſica applicati alla formazione dei corpi, ed ai fenomeni della natura, eſpoſti in due Dizionarj che comprendono il linguaggio nuovo e vecchio, vecchio e nuovo de' Fiſico-chimici, con tavole appoſite indicanti l'ordine d'un' utile lettura; Opera di Vincenzo Dandolo *Veneto*. Venezia 1795 dalla Tipografia Pepoliana, in 8.° di pag. 528 il *Dizionario nuovo e vecchio*, e di pag. 72 il *Dizionario vecchio e nuovo*.

Utiliſſima anzi neceſſaria è queſt'opera al dì d'oggi per chiunque vuol leggere libri di Chimica, oſſia Neochimico come l'ill. Aut., o Chimico antico. Ha queſto Dizionario il gran vantaggio, che, malgrado la poca mole dell'opera, ci definiſce ampiamente le coſe, ſpiega i ſiſtemi, eſpone le teorie, rapporta i fatti principali, e ce ne moſtra le conſeguenze. Per chi poi voglia fare uno ſtudio regolare e ſeguito ſia della Chimica, ſia della Fiſica dell' Univerſo, ſia della Metereologia, egli ha indicati in tre Tavole gli articoli opportuni nell'ordine in cui devono leggerſi.

Memorie di Matematica e Fiſica della Società Italiana. Tomo VII. Verona 1794 per Dionigi Ramanzini, in 4.° gr. fig.

Di queſt' Opera, che fa tanto onore all' Italia, e all' illuſtre Fondatore e Preſidente perpetuo della Società il Sig. Cav. *Lorgna*, non poſſiamo che indicare i titoli delle diſſertazioni in queſto Tomo contenute. 1. Coſe Trigonometriche, del Sig. *Antonio Cagnoli*. 2. Memoria ſopra la Salinazione artificiale, del Sig. Cav. *Vittorio Foſſombroni*. 3. Saggio intorno alla rettificazione dell' Areometro, e ai differenti ſuoi uſi, del P. *Giovambatiſta da S. Martino*. 4. Sopra una toſſe degli alimenti, del Sig. Dott. *Giovanni Verardo Zeviani*.

5. Lettera del Sig. *Leopoldo Marcantonio Caldani*. 6. Relazione di un arco luminoso osservato alli 5 Settembre 1788 dal Sig. Ab. *Chiminello*. 7. Sopra la costruzione delle chiuse per la derivazione dei canali regolati, del Sig. *Francesco Bernardino Ferrari*. 8. Dell'azione di un corpo retto da un piano immobile esercitata ne' punti di appoggio che lo sostentano, tentativo del Sig. Cav. *Lorgna*. 9. Esposizione anatomica delle parti relative all' encefalo degli uccelli. Trattato quinto de' nervi che escono dalla cavità del cranio, del Sig. *Vincenzo Malacarne*. 10. Nota sopra la storia del Cocco tintorio detto volgarmente Kermes o grana da tingere, del Cav. Don *Michele Rosa*. 11. Memoria sopra le Meduse fosforiche, del Sig. Ab. *Lazaro Spallanzani*. 12. Lettera del Sig. Dott. *Giuseppe Bonvicini*. 13. Osservazioni meteorologiche fatte in Verona negli anni 1792, 1793, del Sig. *Antonio Cagnoli*. 13. Osservazioni sopra la trasformazione di un insetto, e sopra le idatidi delle ranocchie, del Sig. *Floriano Caldani*. 14. Lettera sopra diversi aneddoti matematici, del Sig. *Pietro Ferroni*. 15. Calcolo delle variazioni finite nella Trigonometria piana e sferica, del Sig. Cav. *Lorgna*. 16. Istoria di ciò che è stato pensato intorno alla fecondazione delle piante, dalla scoperta del doppio sesso fino a questo tempo, coll' aggiunta di nuove esperienze, del Sig. *Pietro Rossi*. 17. Sull' attività della Dattisca Cannabina di *Linneo* contro le febbri intermittenti, del Sig. *Pietro Rubini* P. Prof. di Chimica nella R. Università di Parma. 18. Della legge d'immutabile capacità, e necessaria contrarietà di eccesso, e difetto di elettricità negli opposti lati del vetro, e di altro strato resistente supposta da *Franklin* per la spiegazione della carica, e della scarica elettrica nella boccia Leidense, del P. *Carlo Barletti*. 19. Determinazione del tempo che impiega un grave discendente per un canale circolare, del Sig. *Gio. Francesco Malfatti*. 20. Osservazioni sopra la squisitezza del senso del tatto di alcuni vermi marini, del Sig. Ab. *Giuseppe Olivi*. 21. Intorno alla moltiplicazione ed alla divisione algebraiche, del Sig. *Leonardo Salimbeni*.

Fossilia Ægiptiaca &c. Fossili Egiziani del Museo Borgiano a Veletri, descritti da Gregorio Vad *Danese ec.* Veletri 1794 in 4.° di pag. 32.

Il Sig. *Vad* è il primo che abbia trattati i monumenti antichi da Naturalista; ed ha con ciò renduto un gran servigio non meno alla Storia Naturale che all' Antiquaria, avendo determinato il vero senso di molti nomi dati alle diverse pietre sulle quali gli Artisti Egiziani adoperarono il loro scarpello. Egli si serve del sistema di *Werner* per la nomenclatura, e v' aggiunge i nomi volgari usati dagli Antiquarj.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XVIII. Parte II. Milano presso Giuseppe Marelli 1795 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa Seconda Parte sono: I. *Discorso Meteorologico-campestre per l'anno* 1794, *del Sig. Don* Giuseppe Giovene, *pag.* 73. II. *Sull' insetto odontalgico, e sul modo con cui producons dagl' insetti le galle, del Sig. Prof.* Ranieri Gerbi, *pag.* 94. III. *Riflessioni generali sopra i Vulcani, del Sig.* Gio. Senebier, *per servir d' introduzione ai Viaggi vulcanici del Sig. Ab.*e Spallanzani, *pag.* 112. IV. *Articolo di lettera sopra la pioggia di sassi avvenuta nel territorio Sanese li* 16 *Giugno* 1794, *pag.* 136. V. *Fornello per le stanze dei filugelli, del Sig.* Benedetto Del Bene *Veronese, pag.* 137. VI. *Osservazioni sulla Zostera marittima, e sulla radice del Rheo palmato, del Sig.* Francesco Marabelli, *pag.* 142.

Recherches sur les causes &c. Ricerche su le cagioni de' principali fatti fisici, e particolarmente sulle cagioni della combustione; del sollevamento dell' acqua in istato di vapori, del calore prodotto dallo strofinamento de' corpi solidi fra loro; del calore divenuto sensibile nelle scomposizioni subitanee delle effervescenze, e ne' corpi animali in vita; della causticità, del sapore e dell' odore di certi composti; del colore dei corpi; dell' origine de' composti, e di tutti i minerali; infine del sostentamento della vita di tutti gli esseri organici, del loro accrescimento, stato di vigore, deperimento, e morte. Di G. B. Lamarck *Prof. di Zoologia al Museo Nazionale di Storia Naturale*. Milano presso Veladini 1795 in 12.

E' questa la ristampa d'un' opera annunziata su' fogli francesi come diretta a fare una controrivoluzione in Chimica, e perciò ansiosamente aspettata dai due partiti, l'uno per valersene, l'altro per confutarla; ma forse non succederà nè una cosa nè l' altra. Il primo tomo costa lire 3 di Milano: il secondo costerà sole lire 2 10, e sarà presto pubblicato.

Carte nautiche per la navigazione dell' Adriatico. Il Piloto Veneto Sig. *Vincenzo Belucio* dopo d'avere nella navigazione di 14 anni visitate, esaminate, e studiate tutte le coste dell' Adriatico ne ha esposto in 19 Carte non solo l'andamento delle coste medesime, ma tutto ciò

che può dirigere un piloto, individuando 413 secche, e 410 scogli di più di quelli che trovansi notati nelle Carte già pubblicate. La pub. Accad. di Zara, a cui ora presiede il ch. P. *Giambattista da San Martino*, ha fatto verificare quanto l'autore asserisce, e quindi ha pur essa animata e favorita la pubblicazione di quest'opera, che proponsi per associazione, cosicchè agli Associati costerà sole 3 lire venete, ossia 3 paoli romani ogni foglio. In Milano le associazioni ricevonsi dal Sig. Marelli.

Arti e Scienze. Milano presso Veladini 1795.

Si è qui cominciato a pubblicare sotto questo titolo un nuovo foglio periodico, il cui ch. scrittore, avendo i mezzi di ricevere con celerità le notizie de' paesi oltramontani, malgrado le difficoltà dei tempi, le espone colla necessaria precisione e chiarezza su questo foglio, che dal Veladini mandasi agli amatori delle novità letterarie unitamente al foglio delle novità politiche, onde aver si possono i fogli settimanali di 4 pagine ciascuno con prestezza, e con economia, non pagandosi per l'anno intero che sei lire di Milano per lo Stato, e lire 7 per chi è fuor di Stato. Gli esteri potranno dirigersi ai loro rispettivi Uffizj di Posta. -- Per farlo meglio conoscere indicheremo qui brevemente ciò che contengono i primi tre fogli finor pubblicati. -- *Curiosità risguardanti il magnetismo*. E' stato osservato che il freddo diminuisce la forza della calamita. *Ellis* alla Baja d'Hudsom a gr. 60 di lat. B. trovandosi in mezzo a' ghiacci, osservò che le calamite non avean nessuna direzione costante; e non la racquistarono se non dopo d'essere state tenute per qualche tempo al caldo. Presso di noi però nello scorso freddissimo inverno un diligente nostro Fisico osservò conservarsi la forza magnetica d'una calamita molto attiva anche a traverso sei pollici di ghiaccio. -- *Imbiancatura de' pannilini, e sapone di pomi di terra*. La miseria in cui è la Francia la fa ricorrere a tutti i mezzi per supplire agli articoli di maggior bisogno; ma non sempre con profitto. Tale è il progetto di sostituire al sapone fatto con olio, o con grassi la pasta de' pomi di terra sciolti in acqua, che lava certamente men bene, e men presto de' saponi comuni. S'usa presso di noi, e con vantaggio, il metodo d'imbiancar la tela colla seconda farina detta *reggiolo*. -- *Principj ragionati d'agricoltura*, de' quali si darà in ogni foglio qualche articolo a comodo degli amatori d'agricoltura. -- *Brodo d'ossa salate*. Pestando le ossa che avanzarono dalle carni salate, e facendole bollire due volte di seguito per otto ore in altrettanta acqua, se n'estrasse quasi il doppio in peso d'un brodo assai buono, e sì poco salato, che bisognò salarlo. Questa scoperta può giovare principalmente pe' lunghi viaggi di mare. -- *Terra d'ombra*. Il Sig. *Faujas di S. Fond* ha trovato che la terra d'ombra, della cui origine gli Olandesi faceano un mistero, è una specie di torba forma-

tasi, non con erbe come le torbe comuni, ma con grossi tronchi, e renduta compatta da un sovrappostovi strato di ciottoli di 20 piedi. Trovasi questa ne' contorni di Bona. Brucia come la torba, e la sua cenere bianchissima è un ottimo ingrasso. V'è apparenza che quelle piante fossero specie di palme, che or solo allignano in paesi caldissimi. — *Su i saponi*. Ne parleremo quando ne' seguenti fogli sarà finito l'articolo. -- *Vitto vegetabile*. Si prova che per se è utile e sufficiente; e che se i nostri contadini nutriti a vegetabili non son robustissimi, dipende da altre cagioni fisiche e morali.

Trattato delle alluvioni diviso in ragionamenti teorico-pratici sopra l'origine, il diritto, e la divisione degli incrementi fluviali. Opera del misuratore Giuseppe Carmagnola *Carignanese*. Torino 1793 presso Soffietti, in 4. fig.

L'autore ha raccolte tutte le leggi del corpo del Gius Civile risguardanti le acque, e a norma di queste e de' principj della sua professione decide i molti casi che si propone; e spiega e dimostra le sue asserzioni con opportune figure.

Istruzioni necessarie, utili, e dilettevoli per menare in città e in campagna una vita gioconda. Tomi due, senza nome d'autore. Torino presso Prato 1794 in 12.

La materia e la forma combinano a renderlo un eccellente manuale per chi ama le cose campestri, e vi tratta di tutti i soggetti appartenenti all'agricoltura.

Enciclopedia metodica delle belle arti. Opera del Sig. Don Pietro Zani *Cappellano Onorario del Duca di Parma ec.*

Uscì anni sono il *Prodromo* di quest'opera che può dirsi immensa, or esce un altro Manifesto con cui si annunzia vicina l'edizione almeno d'una parte di essa. In otto parti quest' opera sarà divisa, quattro delle quali già sono compiute, cioè I. *Indice ragionato alfabetico de' Professori tutti ed Artefici trapassati e viventi, i quali in qualunque ramo delle belle arti essendosi in qualche maniera distinti degni sono di memoria*. II. *Catalogo ragionato universale delle Stampe classiche antiche e moderne*. III. *Raccolta di cataloghi ragionati di tutte le stampe de' più celebri Maestri d'incisione tanto antichi, quanto moderni*. IV. *Catalogo generale delle Marche, tanto semplici, quanto composte dei Ligogrifi, Rebus, ec. colle loro spiegazioni*. Questa quarta Parte sarà corredata di una cinquantina di tavole in rame rappresentanti tutti i *Rebus*, *Ligogrifi*, e *Marche* semplici e composte, disegnati con tutta la più scrupolosa esattezza maestrevolmente sopra gli originali, ed incisi da eccellente finissimo bulino, onde tali risoltino, che non sia possibile l'ingannarsi, o mal conoscerle, siccome avviene ben sovente di quelle riportate in opere accreditatissime. Le altre quattro parti non tarderanno ad essere compiute. L'edizione si farà nella *tipografia Bodoniana*, e questo nome

basta per invitare anche gli amatori di belle edizioni. Queste quattro parti occuperanno venti tomi in 8.° e pagherannosi dieci paoli romani al tomo, compresivi quei delle *marche* copiose di tavole in rame. In questo Manifesto per saggio dell' opera si dà l'articolo della rinomatissima stampa = *La strage degl' Innocenti di Raffaelle* incisa da *Marcantonio Raimondi*, articolo che occupa 34 pagine, in cui gl' intelligenti ammirano la pazienza, e la sagacità dell' autore, e la profondissima sua erudizione in questo genere di cose. Chi forma gabinetto di stampe ha di quest' opera un preciso bisogno.

Lettera del P. G. Agostino De-Levis *Agostiniano*, *Membro di varie Accademie*. Casale presso Maffei 1795 in 12 di p. 24.

Di tre oggetti di Storia naturale tratta il ch. P. *De-Levis* in questa lettera; cioè d' un manzo, anzi di più animali bovini, che annunzian il cangiamento di tempo; de' corpi marini che son nei colli del Casalasco; e d'un'immensa nuvola di *Libellula* (forse *Libellula grandis* Scop.) ch' egli crede venute dal mare.

Pisa illustrata nelle arti del disegno da Alessandro da Morona *patrizio Pisano*. *Tomi tre*. Pisa 1793 presso Francesco Pieraccini, in 8.

Quest' opera, che indirettamente serve ad illustrare la storia di Pisa, ha per oggetto principale il descrivere quanto di antico, e di moderno presenta quella cospicua città allo sguardo degli amatori delle arti.

Avviso al Popolo Toscano intorno all' Acidula della Selva del Dott. Cristofano Sarti *pubblico Professore*, *e Governatore del Collegio Ricci nell' Università di Pisa*. Pisa per Raniero Prosperi 1794 in 8.° di pag. 144.

Un contadino vedendo delle strisce d'una deposizione rossa in un fossetto, ne ricerca l'origine, e scopre una sorgente d'acqua minerale. I Chimici Sigg. *Bianchi* ne fanno l' analisi, trovano che ogni libbra d' acqua fa un sedimento di gr. 5 $\frac{17}{23}$, e che questo sedimento è di un color grigio giallognolo, non saporoso, nè odoroso, e composto di cinque diverse sostanze, cioè di grani 17 e mezzo di *calce vitriolata*; di denari 7 grani 18 di *calce aereata*; di denari 5 e grani 5 e mezzo di *argilla*; e finalmente di 16 grani e mezzo di *calce di ferro*, e 3 di *terra selciosa*: sostanze, le quali considerate separatamente, e risommate, rendono il sedimento con la perdita di soli grani due e mezzo; cosa solita nelle chimiche operazioni di questo genere. Il Sig. Prof. *Sarti* ne scrive la storia naturale e medica; e annovera perciò la serie de' mali che con quest' acqua si guariscono.

Della pazzia in genere, ed in ispezie. Trattato medico analitico con una centuria di osservazioni di Vincenzo Chiarugi *D. M. Professore di medicina e chirurgia nel R. Spedale di Bonifazio, Socio di diverse Accademie. Tomo primo*. Firenze 1793 presso Luigi Carlieri in 8., di pag. 231.

Delle acque minerali del Bergamasco, *Trattato di* Giuseppe Pasta *Protofisico di Bergamo*, *Socio di varie Accademie*. *Acqua di Trescore*, *di S. Pellegrino*, *della Val d'Imagna*. In Bergamo dalla Stamperia Locatelli 1794 in 8.° gr.

Non di tutte le acque minerali del Bergamasco imprende a trattare il ch. Sig. Dott. *Pasta*, ma di quelle sole di cui sono state finora esplorate le virtù mediche, conosciute sotto il nome di *Trescore*, di *S. Pellegrino*, e d'*Imagna* così dette dai luoghi ov'esse si trovano. Nelle acque di Trescore egli ha trovato per ogni libbra d'acqua di gas idrogeneo solforoso poll. cub. $2 \frac{1}{71}$, di gas acido carbonico $\frac{1}{4}$, di carbonato di calce gr. $4 \frac{1}{2}$, di muriato di soda gr. $25 \frac{1}{2}$. In quella di S. Pellegrino ha trovato di gas acido carbonico poll. 2, di carbonato di calce gr. $0 \frac{1}{4}$, di solfato di soda gr. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{60}$. In quella della valle d'Imagna ha trovato in oltre del carbonato di calce. Compisce l'opera coll'indicare le virtù medicinali d'ognuna delle acque.

Osservazioni Meteorologiche del Sig. Antonio Cagnoli, *Mediche del Sig. Dott.* Gianverardo Zeviani, *ed Agrarie del Sig. Don* Bartolomeo Lorenzi, *fatte in Verona nell'anno* 1794 *per commissione della pubblica Accademia d'Agricoltura*, *Commercio ed Arti*.

E' questa un'annua prova della diligenza e sagacità de' mentovati Osservatori. Le osservazioni agronomiche minutamente fatte e con molto giudizio, talor riprovano ciò che vien generalmente riputato buono, come certe arature soverchie, e giustificano quanto generalmente vien riputato male, cioè il potare i gelsi nella siare. Se simili osservazioni si facessero in ogni paese, sen trarrebbono degli assiomi ben utili per l'agricoltura e per l'umana salute.

Tempio Malatestiano de' Francescani di Rimino, *Architettura di* Leon Battista Alberti, *disegnato e pubblicato dall' Architetto* Giuseppe Fossati. Foligno presso Tommasini 1794 fol. mass.

Se il Tempio Malatestiano non è una delle più belle opere d'architettura che siansi eseguite dopo il risorgimento delle belle arti in Italia, è certamente una delle prime; e questo merito, oltre la bellezza medesima dell'opera, richiedea che fosse fatto conoscere. Quindi tutti gl'intelligenti d'architettura, e gli studiosi della storia delle belle arti denno saper buon grado al ch. architetto Sig. *Fossati* Luganese, residente in Rimino come Console di S. M. Siciliana, d'averlo disegnato e illustrato, dandoci al tempo stesso i disegni di quanto v'ha in Rimino di più pregevole riguardo all'antichità, cioè l'arco, il ponte, il castello ec.; e tutta la descrizione è scritta sì in italiano che in francese a comodo degli Oltramontani. L'opera è divisa in due parti. La prima ch'è già pubblicata, contiene tutto l'esterno del Tempio.

Dizionario ragionato di Veterinaria teorico-pratica, ed erudita del Co. Francesco Bonsi, *nel quale si contiene tutto ciò che può avere relazione a quest' arte*. Rimino nella Stamperia Albertiniana 1794 in 8.°

Il nobile Autore racchiude in questo non solo tutte le più utili notizie contenute nelle sue precedenti opere a ragione ammirate, e le interessanti pratiche osservazioni, ch' egli ha fatte in appresso, o che gli sono state gentilmente comunicate da dotti amici, ma quelle ancora, ch' egli ha potuto raccogliere da varj Atti di celebri Accademie, dalle dissertazioni di dotti Medici che delle Epizootie hanno scritto, e tutto ciò che ha potuto scerre di meglio ne' libri degli antichi e moderni Veterinari. Nè si è egli contentato di trattare semplicemente delle malattie, e delle medicature de' cavalli, buoi, capre, pecore ec.; ma per essere di maggior vantaggio al Pubblico ha giudicato di doversi allargare, trattandovi superiormente, al suo solito, tutto ciò che in qualche modo appartiene alla perfetta cognizione di detti animali, alla maniera di sceglierli, di conservarli sani, di perfezionarne le razze, di distinguere le rispettive malattie pe' loro sintomi, i metodi curativi più ragionevoli e sperimentati, le virtù de' medicinali più usitati, e le dosi loro a ciascuna spezie de' detti animali più convenienti. Quindi ha creduto necessario di dare la notomia delle particolari spezie, arricchita di cognizioni di Notomia comparativa, e di Fisiologia, onde svilupparne anche le funzioni delle parti: le quali cose sono il fondamento della ragionata Medicina Veterinaria. In oltre, siccome nei contratti degli animali, e principalmente de' cavalli sovente insorgono contese e formali litigj, così non ommette di esporre quella parte di Giurisprudenza Veterinaria che versa intorno l'*azione redibitoria*. Interessando poi moltissimo, che gli studiosi di quest' arte conoscano il merito degli autori che ne hanno scritto, e che non s' imbevano d' erronei principj micidiali alle povere bestie, il N. A. seguendo l' ordine alfabetico v' ha esposto i loro nomi con una spezie d' analisi, non defraudando i buoni della meritata lode, e non risparmiando un' onesta e civile critica istruttiva sopra gli errori, che ritrovansi negli altri, che rendonsi pregiudicevoli al pubblico, e i quali ben meritano di essere posti in un' eterna oblivione. Per ultimo egli ha arricchito opportunamente questo Dizionario di una copiosa erudizione sopra tutto ciò che in qualsivoglia modo appartiene alla materia Veterinaria. Ciascun volume in 8.° sarà fornito delle necessarie Tavole in rame per maggior intelligenza delle cose più oscure, ed il suo prezzo sarà di paoli tre legato in brochure. Le associazioni in Milano riceverannosi dal Sig. Marelli.

GERMANIA.

MEdicinische und chirurgische ec. Osservazioni mediche e chirurgiche fatte nel pubblico Spedale accademico dal Dott. Aug. Amadio Richter *Consigliere di S. M. Britannica ec. Tomo I.* Gottinga 1793 in 8.

Venticinque sono le osservazioni contenute in questo primo volume, vale a dire sulle malattie di petto, sull'iterizia, sul flusso celiaco, sul diabete, sulla diarrea, sullo sputo sanguigno, sulla rottura d'acque, sull'epilessia, sul flusso epatico, sulla fistola lagrimale, sull'ischiade nervosa, sull'enfiagione della lingua, sugli occhi, sull'angina suppuratoria della faringe, sugli acidi dello stomaco, sulle petecchie senza febbre, sulla febbre biliosa, sull'amputazione della gamba, sulla cataratta nera, sulla consunzione, sull'utero, sull'idrope vaga, sopra un bubone esulcerato, sullo steatoma in una mano, e sopra un'escrescenza fungosa.

Beytrag zur Berichtung &c. Aggiunta a schiarimento della Chimica degli Antislogistici, fondata sugli sperimenti del Sig. G. F. A. Gottling *Prof. a Jena.* Weimar 1794 in 12 di pag. 208 senza la Pref. fig.

Questo librette, che presto pubblicherassi tradotto in italiano, e di cui noi daremo un lungo Transunto nella Parte III. p. 168 è diretto a dimostrare che hanno torto que' Chimici che vogliono tuttavia ammettere il flogisto; ma hanno torto ugualmente quegli Antiflogistici, che s'immaginano di trovar in natura 33 sostanze semplici, in una stess' aria l'origin della luce, e del fuoco ec.

SVIZZERA.

VOyage en Italie &c. Viaggio in Italia fatto negli anni 1791-2-3 *dal Sig. Ab.* Camus *Can. della Cattedr., e Vic. Gen. della Dioc. di Nancy, Membro di molte Accademie ec. Opera proposta per associazione a profitto de' Preti francesi deportati indigenti ec.* Costanza presso Larvet & Montel 1795.

E' commendevole non meno il sapere che lo zelo del ch' Autore, il quale, perchè i meschini Preti francesi deportati e principalmente quei della sua Diocesi abbiano una qualche sussistenza, ha procurato loro del lavoro con una Stamperia, in cui utilmente impiegano il loro sapere, e le loro mani; e ivi si stamperà quest'opera che sarà compresa in 4 vol. in 12 di circa 500 pag. ciascheduno, e darassi in Costanza al prezzo di 30 soldi di Francia, cioè di circa paoli 3 al tomo.

ACCADEMIE.

MANTOVA. LA R. Accademia propone pel 1795 i feguenti quefiti: *Per la Filofofia*. „ In quali materie, dentro a quali circoftanze, e fino a qual fegno il giudizio del Pubblico s'abbia a tenere per un criterio di verità. “

Per la Fifica. „ Se ad uguali gradi di calore o di freddo nell'atmosfera corrifpondano uniformi ed eguali fra loro i gradi di dilatazione o di riftringimento ne' liquori che fervono ai termometri, attefa la diverfa forza che fi richiegga mano mano a dilatare o riftringere un fluido già dilatato o riftretto, ed attefa la coefione tra le parti del fluido più foffe facile a vincerfi in uno ftato che in altro.“

„ Quando non vi foffe eguale la corrifpondenza, cercafi un modo pratico di formare una fcala al termometro di gradi, ch' efprimano ogni grado eguale di calore, o di freddo che fi accrefca nell'atmosfera. “

Per la Claffe Agraria. „ 1. Se nella coltura delle viti giovi più il lafciarle afcendere verticalmente fino alla conveniente altezza, come par che natura doveffe amare, oppure il condurle orizzontalmente co' pali, fecondo il noftro ufo. 2. Determinare con efperienze analitiche il rifpettivo grado di bontà dei terreni delle varie parti del Mantovano, e la qualità dell' ingraffo da adoperarfi per la fertilità di ciafcheduno fecondo l' intrinfeca fua natura. “

Per la Claffe Medico-Chirurgica. „ Stabilire col mezzo di efatte offervazioni fe il cancro fia una malattia locale: qual genere di parti, e di fibre ne venga immediatamente affetto: fe l' eftirpazione fia il folo rimedio curativo del medefimo; quando finalmente, e con qual metodo fi debba efeguire. “

Il premio propofto ad ognuna delle Memorie che avrà ottenuto d'effere coronata farà di due medaglie d'oro, ciafcuna del valore di 50 fiorini, colle folite condizioni della fpedizione, e viglietti chiufi. Omettiamo i foggetti e i premj contemporaneamente propofti per le Belle Arti. Il Concorfo è aperto fino a tutto dicembre 1795. Le differtazioni verranno fpedite al Segr. perp. Sig. D. *Matteo Borfa*.

CONEGLIANO. L'Accademia Agraria degli Afpiranti propone per la terza volta il feguente Quefito. „ Dimoftrare per via di ragione e di fatto 1. le regole, fulle quali debbono condurfi le Sperienze Agrarie, perchè ne rifulti una qualche vera utilità. 2. I caratteri, che le Sperienze fteffe debbono avere, perchè fe ne poffano formare dei Canoni d'Agricoltura. “

Il premio per chi foddisferà meglio al Programma farà una medaglia d'oro di 24 zecchini. Gli autori concorrenti al premio avranno tempo di fpedire le loro Memorie fino a tutto fettembre 1796, e le indirizzeranno franche di porto al Sig. *Vittor Gera* Segretario, colle folite cautele accademiche.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XVIII. Parte III. Milano presso Giuseppe Marelli 1795 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa Terza Parte sono: I. *Continuazione delle riflessioni generali del Sig.* Gio. Senebier *sopra i Vulcani*, *pag.* 145. II. *Su un morbo endemico. Lettera del Sig. Don* Cosimo Moschettini *a Monsig. Don* Giuseppe Giovene *ec.*, *pag.* 160. III. *Osservazione, dalla quale par che si rilevi, che i pesci soffrono nell' inverno un grado d' intorpidimento. Del Sig. Dott.* Gioacchino Carradori, *pag.* 165. IV. *Transunto delle Riflessioni sulla Chimica antiflogistica fondate sugli sperimenti del Sig.* G. F. A. Goettling *Professore a Jena*, *pag.* 168. V. *Sui forni di svaporazione del Sig.* Gio. Arduino *applicati alla salinazione artificiale. Tratto dalla Memoria del Sig. Cav.* Vittorio Fossombrone, *pag.* 182. VI. *Sulla pioggia di sassi avvenuta in Toscana nel giugno del* 1794. *Lettera del Sig. Ab.* Lazzaro Spallanzani, *pag.* 185. VII. *Transunto d' una Memoria sulla maniera di determinare la bontà del salnitro greggio, e di raffinarlo colla maggiore economia. Del Sig.* A. L. Lavoisier, *pag.* 196. VIII. *Del Bdelleudiometro, ossia Osservazioni meteorologiche colle Mignatte fatte in Milano dal Sig. Conte* Andrea De Carli, *pag.* 204. IX. *Transunto d' una Lettera del P.* G. Agostino De Levis *Agostiniano su alcune indicazioni meteorologiche fatte dalle bestie bovine*, *pag* 213. X. *Maniera di preparare in ogni tempo, in ogni luogo, e con poca spesa dei liquori saponacei atti a sbiancare*, *pag.* 215.

Piante forastiere importanti pel loro uso, pel 1794. *Num. XI. e XII.* Milano presso Marelli.

1. *Del Corbaril, ossia albero della Resina anime*. Questa resina spesso confondesi colla *copal*, da cui però agevolmente distinguesi, poichè la copal non iscioglies facilmente nello spirito di vino, siccome fa questa. Una volta la resina *anime* aveasi dal Levante, ora si tira dall' America, e cavasi da una gran pianta detta *Corbaril*. Quantunque gli Americani l' adoprino anche per uso medico, pure il principal vantaggio che sen tirava egli è per fare vernici. 2. *Del Kali, ed altre piante da Soda*. Chiamasi *Soda* il sale lisciviale che ricavasi da certe piante che contengono del sal marino, e per lo

più nascono in riva al mare, e serve principalmente per far vetri, e sapone. Nasce spontaneo il Kali anche in molti lidi d'Italia, specialmente nella Riviera di Genova, e sull'Adriatico, ove il cel. *Arduino* avea progettato di farne la coltivazione artificiale. In alcuni luoghi mangiasi in insalata. Ove sen fa soda, la pianta cogliesi in autunno quando comincia ad ingiallire, se ne leva la grana per seme, si fa seccare e si brucia entro una fossa in cui nuov'erba sempre rimettesi finchè è tutta piena di cenere, dimenandola frattanto con un bastone sicchè acquista consistenza. Sen forman co' conosciuti metodi i cristalli di soda, che adopransi nelle vetraje per far vetri più netti. Sen forma sapone; ed anche per se sola la soda serve all'imbianchimento delle tele. Num. XII. Termina con questo Numero il tomo IV. e l'opera, a cui per complemento s'aggiunge l'Indice generale de'quattro volumi. Trattasi ivi della *Calaguala* (*Polypodium phyllitidis* L.) della cui radice si sono valsi i Medici in questi ultimi anni, ma con troppo vario successo per sostituirla senza bisogno ad altri medicamenti più conosciuti. La *Curcuma* (*Amomum curcuma* L.) è l'ultima di cui si parla. La radice di curcuma, che vendesi anche sotto nome di *terra merita*, serve a' tintori per dare alle stoffe un color ranciato, o ravvivare il rosso della coccimiglia. S'adopera in medicina, ed ha molta attività contro le ostruzioni, e vuolsi soprattutto giovevole contro l'itterizia. Gl'Indiani ne condiscono le vivande, e ne formano una manteca da ugnersene e tingersene il corpo. Quest'opera che fa onore al paese nostro e a'suoi dottissimi autori, e principalmente al ch. Sig. Cav. *Castiglioni* che tutta l'ha diretta, e buona parte ne ha scritta, è commendevole non tanto per le notizie istruttive e dilettevoli che contiene, quanto per togliere degli errori, smascherare delle imposture, e darci delle nozioni giuste e precise delle sostanze delle quali un sì frequente uso facciamo.

Arti e Scienze. Milano presso Veladini. Num. 5. 6. e 7.

1. Si dà un'idea d'un' opera intitolata *Systeme universel & complet de Stenografie*, ossia metodo di scrivere con abbreviature. Quest'arte è ora molto utile in Francia per chi scrive i dibattimenti che fannosi nella Convenzione; ed è antichissima, avendola usata in diverse forme tutte le nazioni. Il Sig. *Taylor* scrisse l'opera in inglese, il Sig. *Bertin* l'ha tradotta, e adattata alla lingua francese. Consiste il metodo suo a scrivere come si pronuncia, il che in francese fa un gran risparmio: ad omettere tutte le vocali di mezzo, come a un di presso la lingua ebraica, prima che i Masoreti v'aggiungessero i punti: a supplire con punti o virgole alle vocali iniziali o finali: a scartare tutte le lettere il cui suono viene imitato da un'altra, come *k*, *qu*: a far de' *nessi* equivalenti a molte lettere ec.
2. *Rinnovazione della carta della stampa*. Si sapea che gli acidi le-

vano l'inchiostro della carta stampata, e quantunque taluno abbia progettato di valersene per le cartiere la soverchia spesa ha sempre trattenuto dall'adottare il progetto. Or s'è trovato un metodo assai meno costoso, cioè l'uso dell'alcali caustico, ossia della calce viva, entro cui la carta si macera, e s'imbianca la pasta onde formarne nuova carta. In Francia il rinomato stampatore *Didot* ha già montata a quest'oggetto una fabbrica. Pensan i Francesi di ridur così in carta tanti libri, e tanti scritti, che secondo i loro principj son divenuti inutili; ma non tacciono che le altre nazioni faranno altrettanto co' farraginosi loro fogli. 3. *Sui saponi*. Questo compendio del Rapporto fatto sui saponi al Comit. di Sal. Pub. dai Chimici *Darcet*, *Lelievre*, e *Pelletier* comincia al num. 3 e finisce al 7. Contiene le teorie e i metodi ragionati di fare i saponi: s'indicano tutte le materie che vi si possono adoperare; i vantaggi, e gli svantaggi d'ognuna; e per ultimo si danno i metodi di preparare i liquori saponacei, che noi pur pubblicammo alla pag. 215 di questa Parte III. 4. *Infiammazione de' metalli per mezzo dello zolfo*. Trovansi riferite le belle sperienze de' Sigg. *Dermann*, e *Van Trostwick* alla pag. 148 di questa Parte III., e certamente gli Antiflogistici hanno bene a studiare per render ragione di questi fenomeni nel loro sistema. Num. 8. *Caccia delle api*. E' noto il metodo di cercare gli sciami, prendendo delle api, e lasciandole partire cammin facendo sulla direzione a cui esse s'incamminano; ma il Sig. *John* ha trovato il modo d'indovinarne a un di presso la distanza, facendo sì che le api vengano a succhiare delle gocce di mele intorno a cui mette del minio di cui esse s'imbrattano, onde riconoscerle al ritorno; e dal ritorno più presto o più tardo argomenta la maggiore o minor lontananza del loro alveare. *Pane di riso*. Se crediamo ai Francesi, la fame loro moltiplica tutto agevolmente. Essi hanno trovato in alcuni luoghi, che 100 libbre d'un miscuglio di farina di frumento, e di riso danno fino a 140 libbre di pane; ma in altri che hanno dato assai meno, e pretendono che due once di riso bastino a soddisfare la fame d'un uomo e mantenerlo in salute; ma lo scrittore di quest'articolo, Fisico quanto dotto altrettanto paziente ed esatto, ha sperimentato in se stesso, che 7 once di riso crudo (il quale cotto cresceva dalle 23 alle 28) gli bastarono bensì per vivere, ma in modo che dopo sei settimane era sensibilmente dimagrato, e sminuito di alcune libbre di peso; e che con 11 once al giorno vivea certo meglio, ma non in modo da dirsi sufficientemente nutrito. Si fa per ultimo in quest'articolo una giusta osservazione, cioè che le farine diverse ricevono differente quantità d'acqua per panizzarsi; e che i pani della stessa farina ritengono più o meno acqua, a misura della maggiore o minor loro mole.

Discorsi elementari di Anatomia e Fisiologia di Giovanni Presciani *P.*

Prof. nella R. I. Università di Pavia, ad uso della sua Scuola. Parte prima. Milano 1794.

Questa prima parte contiene dodici discorsi. Disc. I. De' principj componenti il corpo umano. Disc. II. Della masticazione. Disc. III. Della deglutizione. Disc. IV. Del peritoneo. Disc. V. Della digestione. Disc. VI. Della chilificazione. Disc. VII. Del fegato. Disc. VIII. Dell'omento, del pancreas, e della milza. Disc. IX. Della respirazione. Disc. X. Della voce. Disc. XI. Del sangue. Disc. XII. Della circolazione.

Novum limen Physiologiæ ac Medicinæ elementis Brunonis accommodatum. Pavia presso Comini vol. 2 in 12. Quest' opera proponsi per associazione.

Descrizione Odeporica della Spagna nella quale si dà notizia delle cose spettanti alle Belle Arti degne dell'attenzione del curioso Viaggiatore. Del Sig. Ab. D. Antonio Conca. *Vol.* 4. Parma presso Bodoni.

Proposizioni teorico-pratiche di Fisica vegetabile ec. Reggio 1795.

Annunziamo questo libretto che contiene semplici proposizioni per una pubblica disputa, per far sapere che nel Seminario di Reggio si è giudiziosamente eretta una cattedra d'Agricoltura, cattedra più importante che la maggior parte delle altre, della quale è Prof. il Sig. Maggiore *Filippo Re*, che ben in queste Tesi dimostra le estese cognizioni, e la chiarezza delle idee ch'egli ha in Botanica, e in Agricoltura. Il medesimo Sig. Conte *Re* ha pubblicata colle stampe di Parma una elegantemente scritta, e ben ragionata Lettera sullo studio dell'Agricoltura. In essa dà saviissimi avvisi al giovane studioso di quest'utile arte, per distinguere i buoni da' cattivi libri; e ottimi mezzi propone per far fiorire l'agricoltura in uno Stato.

Dell'economica costruzione delle case di terra; Opuscolo diretto agl' industriosi possidenti e abitatori dell' Agro Toscano, da un Socio della R. Accademia de' Georgofili. Firenze presso Bouchard 1793 in 8. con 4 tàvole in rame.

I Francesi chiamano *Pisai* questa maniera di fabbricare, nota ed usata nell'Alessandrino ove s'ha una terra argillosa mista di ghiaja, e poca legna da far cuocere fornaci, e mattoni.

Del Dott. Carlo Allioni *Prof. Em. di Bot. ec. Ragionamento sopra la Pellagra colla risposta al Sig. Dott.* Strambio. Torino nella Stamp. R. 1795 in 8.

La Pellagra è una malattia che fu osservata sul Milanese prima che altrove, e cominciovvi ad essere conosciuta circa al 1720. Molti libri intorno ad essa furono scritti. Il cel. Sig. *Allioni* avendo nel 1793 pubblicata un'opera intitolata: *Conspectus præsentanea morborum conditionis*, espose un suo pensiere, cioè che la pellagra sia sotto altro nome quello stesso male che in Piemonte è chiamato *porpora cronica*, o *mal rosso*. Scrisse quindi un Trattatello sopra di

ciò, in cui fece il confronto de' due mali per dimostrarne l'identità. Il Sig. Dott. *Strambi* (che per alcuni anni aveva refieduto allo Spedale de' Pellagrosi stabilito sul Milanese, e conosce più che altri questa malattia) essendogli stato comunicato lo scritto, ne mostrò la differenza a moltissimi riguardi; ma il Sig. Prof. *Allioni* non convinto dalle ragioni del Sig. Dott. *Strambi*, ha pubblicato il suo Trattatello colle osservazioni del medesimo, e le risposte sue a quelle osservazioni. Noi non giudicheremo da qual parte sia la ragione; ma solo osserveremo che tal quistione letteraria è trattata colla massima urbanità, e può esser utile.

Risposta con note sulla mortalità inaspettata dei gelsi, ed un' aggiunta sopra la semenza vergine dei vermi da seta, e sopra la separazione dei parpaglioni che la formano; con un supplemento sopra la maniera di vendere e comperare i bozzoli. Saggio volgarizzato dal manoscritto francese del Sig. Cav. Constans de Castellet *Ispettore generale delle filature e filatoi negli Stati di S. M. il Re di Sardegna, e Socio corrispondente di alcune Accademie d' Agricoltura*. Torino presso Prato 1795 in 8 di pag. 55.

Il ch. Autore già vantaggiosamente noto per varie sue produzioni intorno alla coltivazione de' gelsi e al serificio, tratta nel primo articolo di questo libretto della mortalità de' gelsi, che fa gran danno in ogni Distretto, ed opina che ciò nasca dalla prima maniera di piantarli, innestarli, potarli ec., per la qual cosa si trapiantano già infermicci, e avendoli avezzati nella prima età in un terreno da giardino assai grasso, si traspongono poi in fondi aridi e sterili. Aggiungansi a questi mali le ferite che lor si fanno nello sfrondarli, oltre il danno che arreca la sfogliatura medesima. Discorda l' Aut. dall' opinione de' più accreditati agronomi nell' asserire che giova tagliare a gelsetti il fittone, o radice maestra quando si trapiantano; e adduce in sostegno della sua asserzione delle osservazioni di fatto e delle ragioni. Un' altra cagion del male ei la rifonde nella soverchia vicinanza de' gelsi fra loro per cui le radici s' incontrano, e si rubano a vicenda, direm così, la sussistenza. Per riparare alla mortalità consiglia d' esaminare le radici del gelso, recidere le inferme, levar loro d' attorno tutte le gramigne, e quindi sfogliare il gelso con parsimonia. Se il gelso muore, e v' è luogo opportuno, vuol che un altro vi sen trapianti, facendo ampia buca, e distruggendo col fuoco ciò che la morta pianta può avervi lasciato di mortifero; e fatta la piantagione nel riempiere la fossa, vuol che vi si semini profondamente dell' avena, che nel vegetare, ajuta e promove, secondo le sue osservazioni, la vegetazione del gelso. Passa quindi a cercare un' altra cagione del deperimento nella specie o varietà di gelsi che agli altri si preferiscono, perchè fanno più larga foglia; ma non si considera, dic' egli, che tali gelsi più assai dilicati, meno

durano: e non si pensa al danno maggiore che ne viene alla seta, la quale è men buona dacchè i vermi da seta di questa foglia si cibano. Egli vuole che la semenza de' gelsi prendasi tutta da alberi salvatici. Il meglio, per la qualità della foglia, si è di non innestarli; ma ove pur innestar si vogliano, facciasi di selvatico sopra selvatico, o di quelle specie che dal selvatico men s'allontanano. Tratta nel secondo articolo d'un fenomeno curioso cioè di uova nate feconde da una farfalla senza previo accoppiamento col maschio; e poichè la cosa interessa più la Fisiologia che l'Economia, ne daremo il ragguaglio per esteso nella Parte IV. L'ultimo articolo versa su alcune precauzioni e private e pubbliche che aver si dovrebbono nel commercio de' bozzoli.

Transazioni filosofiche della Soc. R. delle Scienze di Londra, compilate dal Sig. Gebelin, *tradotte da una società di dotte persone, con nuove illustrazioni. Tomo* X. Notomia e Fisica animale. Venezia nella Tipogr. Pepoliana in 8. fig.

Aphorismi Medico-Politici &c. Aforismi Medico-Politici del celebre Alessandro Knips Macoppe; *prima edizione, con una prefazione di* Floriano Caldani. Venezia 1795 in 8. di pag. 62.

Macoppe celebre Medico fu Professore primario nell' Università di Padova, e morì nell'anno 1744. Siccom'egli era tutt'altro che vano pubblicò poche opere, e lasciò inediti questi eccellenti aforismi, che si trovarono finalmente, si ridussero in buona e corretta forma, e si pubblicarono mediante la diligenza del Sig. *Caldani* nipote del pubblico Professore di Medicina teorica e di Anotomia nella medesima Università. La semplicità, la saggezza, e la lealtà con cui sono scritti questi aforismi, meritano che i giovani Medici li prendano per norma. Ne daremo un saggio quantunque siamo persuasi che molto siano per perdere nella traduzione. *Afor. IX. Mostra d'operar molto, e frattanto non far nulla. Qui sta il massimo arcano del nostro mestiere di Medico, arcano che pochi sanno. Sotto il velo di sei rimedj, che son l'unico patrimonio della nostr'arte, copri mille rimedj inutili ma innocenti. Che noi non abbiamo che sei rimedj già l'ho dimostrato nella mia Farmacopea a dispetto de' critici e degli increduli. Quando non hai un rimedio specifico, abbandona la cura alla natura; ma frattanto bisogna darne ad intendere agli ammalati e ai domestici, che voglion pure che il Medico operi o ordini. Pensa che con un rimedio dubbioso andiamo in cerca d'un pericolo per l'ammalato e dell'infamia per noi. Sovente una farragine di rimedj attivi eccita un tumulto ne' fluidi maggiore del bisogno: impedisce la debita spuma, sporca gli organi con una feccia estranea: forma e non toglie via le scorie morbose, accresce le feccie, tormenta le fibre, e spossa la natura. LVII. Mostrati sempre sereno in volto, e dolce cogli ammalati, che sono già troppo di mal umore per l'infermità; poichè se ti*

presenti con faccia trista e fosca par che tu voglia loro annunziar la morte anzichè la sanità.

Avviso. I collettori de' ritratti de' Pittori illustri, ove bramino quello di *Alessandro Turco* detto l'*Orbetto*, potranno averlo in Chioggia da *Natale Schiavon*, che l'ha ricavato dall'unico di mano dello stesso *Orbetto* ivi esistente nella collezione di Casa *Vianelli*, e che da questa prima opera sua promette nell' arte calcografica non ordinarj progressi.

GERMANIA.

Lettera dell' Ab. Andres *sulla letteratura di Vienna tradotta e corredata di varie e interessanti aggiunte dal Dott.* Luigi Brera. Vienna presso Patzowsky in 8. 1795.

Istruttiva e dilettevole è del paro questa Lettera scritta in ispagnuolo dal ch. Sig. Ab. *Andres* a suo fratello, e tradotta dal Dott. *Brera*, che por ne dirigge a suo fratello la traduzione. Il Sig. Ab. *Andres*, coltissim' uomo com' egli è, ha veduta bene la letteratura di Vienna, per quanto la breve dimora fattavi glielo ha permesso; e 'l Sig. Dott. *Brera*, che ha potuto osservare con maggior agio, ha veduto più minutamente, e diffusamente esposte le cose letterarie nelle aggiunte Note.

De odore per cutem spirante in statu sano & morboso; del Sig. Koeler. Gottinga 1794.

FRANCIA.

Recherches &c. Ricerche sopra la causa delle affezioni ipocondriache chiamate comunemente vapori (o convulsioni), *ovvero Lettere di un Medico sopra così fatte affezioni. Vi si è aggiunto un Giornale dello stato del corpo in ragion della perfezione della traspirazione e della temperatura dell' aria; pel Sig.* Claudio Reveillon. Parigi presso Hérissant in 8.

Exposition d'une nouvelle &c. Esposizione di una nuova dottrina intorno alla medicina de' cavalli, ove trovansi i mezzi di prevenire con sicurezza le malattie, alle quali vanno soggetti, ed anche quelli di guarirle ad onta della loro violenza e malignità ec.; del Sig. P. M. Crachet. Parigi 1793.

INGHILTERRA.

Asiatic &c. Ricerche Asiatiche, ovvero Memorie della Società stabilita a Bengala per l'Istoria, le Antichità, le Arti, le Scienze, e la Letteratura dell' Asia. Vol. 3. Calcutta; e si vende a Londra presso Elmsly.

A treatise &c. Trattato sulla gotta regolare, irregolare atonica e vaga contenente molte nuove riflessioni sulle sue cause e su la sua cura sotto varie circostanze e costituzioni, con gli eccellenti effetti dell' acido muriatico in sollievo di questa malattia, del Dott. Guglielmo Romley. Newburg 1792 in 8.

Nuova ricerca critica sui metodi antichi e moderni di curare le malattie dell' uretra, e della vescica, contenente una correzione delle prime edizioni, ed illustrata con una più grande varietà d' esempj, di Jorc *Chirurgo.*

Questo dotto Professore è conosciuto già per altre sue opere chirurgiche ed erudite, cioè 1. *Trattato compito sulla origine, teoria, e cura della lue venerea*, grosso volume in quarto. 2. *Osservazione sulle nuove opinioni di* Gio. Hunter *nel suo ultimo trattato sopra le malattie veneree, in tre parti.* 3. *Saggio sulle morsicature del cane arrabbiate.* 4. *Vita di* Giovanni Hunter.

An History of the Colonie of Sierra Leone ec. Storia della Colonia di Sierra Leone dal suo primo stabilimento nel 1793, contenente la sostanza di due rapporti fatti ai Proprietarj; l' ultimo de' quali comprende un ragguaglio del saccheggio di quello stabilimento fatto dai Francesi, e delle misure prese dopo la loro partenza. Pubblicato per ordine dei Direttori presso J. Phillips George Yard.

Presto uscirà il n. 1. delle Piante della Costa del Coromandel tolte da' disegni, e dalle descrizioni presentate all' onorevole Corte dei Direttori della Compagnia delle Indie Orientali, da *Guglielmo Raxburg* M. D.; e pubblicato per ordine, e sotto la direzione del Sig. *Giuseppe Banks* Baronet Membro della Soc. Reale.

S P A G N A.

ANt. Josephi Cavanilles *icones, & descriptiones plantarum, quæ aut sponte in Hispania crescunt, aut in hortis hospitantur. Volumen II.* Madrid 1793 in fol.

Molta lode si deve alla diligenza, e sagacità del ch. Autore, il quale prosegue ad arricchire la scienza botanica di nuove scoperte, e a riformare gli errori di quelli, che lo precedettero, dandoci una edizione, la quale tanto per l' importanza della materia, quanto anche per l' originalità e bellezza delle figure non ha forse l' eguale in tutte le opere, che finora uscirono di questo genere.

Diario de los nuevos descumbrimientos &c. Giornale delle nuove scoperte in materie fisiche. N. VI. del Tomo III. in 8. Madrid 1793 presso Sancha.

Fra le molte Memorie originali contenute in questo Giornale, ve ne ha sulla scoperta del mercurio nativo in molte parti d' America, dove finora non erano state ritrovate miniere di questo necessario metallo.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XVIII. Parte IV. Milano presso Giuseppe Marelli 1795 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa Quarta Parte sono: I. *Prospetto di riforma alla nuova Nomenclatura chimica proposta dai Sigg.* Morveau, Lavoisier, Berthollet, *e* Fourcroy *del Sig. Dott.* L. Brugnatelli, *pag.* 217. II. *Dell' olio di tartaro distillato. Memoria del Sig.* Paolo Sangiorgio *al Sig. Dott.* A. C., *pag.* 231. III. *Sopra lo slogamento del femore, Lettera di* Annibale Parea *a suo fratello* Giuseppe Parea, *pag.* 236. IV. *Sulle uova de' vermi da seta fecondate senza l'accoppiamento delle farfalle. Lettera del Sig. Cav.* Constans de Castellet *al Sig. March. D.* Adalberto Pallavicini delle Frabose *ec.*, *pag.* 242. V. *Dei mezzi di prevenire le malattie degli Artefici sedentarj. Memoria del Dott.* Girolamo Alghisi *premiata dalla pubblica Accademia d'Agricoltura, Commercio, ed Arti di Verona il dì* 11 *Marzo* 1795, *pag.* 245. VI. *Sull' azione delle cantaridi sopra i cimici, del Sig.* Benedetto Gatti *Chimico e Speziale in Como*, *pag.* 262. VII. *Osservazioni staccate di Medicina pratica del Sig. Dott.* P. Thouvenel, *pag.* 264. VIII. *Sulle idee che gli Antichi aveano della Marea, e particolarmente di quella del Cratere Napolitano. Lettera del Sig. Don* Gaetano d'Ancora *ad un Amico*, *pag.* 275. IX. *Osservazioni igrometriche dell' anno* 1794 *fatte in Padova dal Sig. Ab.* Chiminello *Accademico ec.*, *pag.* 280. X. *Riflessioni del P. Abate* Soldani *sull' articolo di Lettera stampata nel Tom. XVIII. Opuscoli di Milano pag.* 36 *risguardante la pioggetta de' sassi accaduta nel Sanese ai* 16 *giugno* 1794, *pag.* 285.

Ragionamento pratico sopra la coltivazione, macerazione, e preparazione della Canapa, letto ed approvato dalla R. Società Agraria di Torino, del Sig. Conte Nuvolone di Scandalusa. Torino 1795 in 8. fig.

Utilissimo può riuscire questo libricciuolo a chi fra gl' italiani vorrà migliorare ed accrescere il prodotto della Canapa, quanto esteso, altrettanto trascurato nella coltivazione, macerazione, e preparazione. Le annesse Tavole fanno conoscere gli stromenti più opportuni per l'ultimo oggetto.

Lettere pontine: Vidi factas ex equore terras. Ovid. Roma per Luigi Perego Salvioni 1794 in 8.

d

Il Sig. Ab. *Domenico Testa* autore di queste dotte ed eleganti lettere in primo luogo sostiene, che quel terreno, il quale dai monti di Terracina, di Sezze, di Sermoneta, e di Norma si estende fino al mare, non ha contrassegni di volcani estinti, ma nacque dal ritiramento dell'acque marine, e dalle deposizioni de' fiumi che lo dividono. Secondariamente egli prova quel terreno chiamarsi *pontino* come se si dicesse *marittimo*, non già, come altri vogliono, *pometino* da Pomezza anticamente colà situata. Afferma in terzo luogo, che il mare cooperatore del terreno pontino, non ha in quel luogo cangiato livello dall'epoca di *Antonino Pio* a questa parte; che quel suolo non fu sempre paludoso, e spiega come sia divenuto tale ai tempi di *Plinio* per colpa del fiume Ufente. Accenna quindi lo stato antico di quelle paludi, ed è contrario alle opinioni del *Frisi*, il quale vorrebbe negare anche al Console *Cetego* il merito di averle asciugate, benchè consenta che ciò non si sia fatto per opera di *Augusto* o di veruno altro.

Specifico anti-venereo nuovamente scoperto nella virtù delle due piante americane Agave *e* Begonia; *opera di D.* Francesco Saverio Balmis *Chirurgo de' R. Eserciti: prima traduzione dallo spagnuolo*. Roma nella Stamperia di Paolo Giunchi 1795 in 8.

Il primo promotore di questi due nuovi rimedj fu l'Arcivescovo del Messico Monsig. *Nugnenz de Haro e Peralta*, il quale informato delle portentose cure che empiricamente adoperandoli andava facendo con essi un certo *Viana*, ne commise alla Facoltà medica l'esame, e i ragionati esperimenti. Riuscirono questi così felici, ch'essendo capitato nel Messico il Sig. Dott. *Balmis* Medico di gran fama e dottrina, fu questi facilmente indotto e dalle istanze del sovrallodato Arcivescovo, e dalla propria curiosità a reiterarne l'esame e le prove sotto i suoi occhi. Convintosi pertanto pienamente della realità del fatto, e della giustizia degli elogi che ai nuovi specifici si attribuivano, volentieri accettò egli l'incarico che dal degno Prelato gli fu dato, di presentare, tornato che fosse in Ispagna, a S. M. Cattolica 2500 libbre di *agave* e 750 di *begonia*, supplicandola in di lui nome che da' medici spregiudicati e dotti ne' regj ospedali di Madrid e de' suoi dominj ordinasse che s' istituissero i cimenti delle medicinali virtù discoperte nelle due anzidette americane piante. Gli ordini furono immediatamente dati a seconda de' desiderj del benefico Prelato, e il medesimo Sig. *Balmis* ha poi raccolte e pubblicate in questa sua opera le numerose e mirabili guarigioni che coi detti rimedj si effettuarono in Madrid negli ospedali di S. Gio. di Dio, e della Passione, e nell'ospedale generale. Di tutte queste cure, che ascendono al numero di 51, si dà in quest'opera l'esatto e ragionato diario, notandosi di giorno in giorno l'amministrazione de' rimedj, le crisi, i rapidi progressi delle guarigioni, le quali

tutte o quasi tutte han per soggetto le più ostinate e complicate malattie veneree, che si eran mostrate ribelli a tutte le preparazioni mercuriali, e a tutti i più decantati rimedj dell'arte.

Dizionario di Storia naturale dell'Enciclopedia metodica di Parigi, tradotto in italiano con aggiunte. Storia degli animali quadrupedi e cetacei. Tom. I. Par. I. Roma dal Desiderj 1795 in 4.

Tavole dell'Effemeridi astronomiche per l'anno 1795 calcolate al mezzo giorno di tempo medio nel meridiano di Roma ad uso della specola Gaetani: dedicate a S. E. il Sig. D. Francesco Gaetani *de' Duchi di Sermoneta ec. dall' Ab.* Eusebio Veiga. Roma presso Antonio Fulgoni.

Dalla specola Gaetani noi abbiamo le consuete effemeridi calcolate pel corrente anno dal ch. Sig. D. *Eusebio Veiga*, ove oltre le solite tavole astronomiche dannosi in fin d'ogni mese le mutazioni del tempo accadute nel 1776, le cui lunazioni corrispondono nell'istesso giorno dell'anno presente, ed infine le osservazioni meteorologiche del 1786, altro lunare periodo, fatte ed ordinate dal Sig. Ab. *Cavalli*. Ha quivi il Sig. Ab. *Veiga* aggiunto alla pag. 87 una nuova tavola del passaggio di alcune stelle pel meridiano a tempo vero, poco dopo l'occaso del sole, colla loro altezza meridiana, delle quali tavole dà poi alla pag. 90 e segg. la spiegazione e gli opportuni avvertimenti pel buon uso delle medesime nel regolamento del pendolo. Seguono due osservazioni di due occultazioni della stella Aldebaran nel disco della luna; una al 7 di marzo, l'altra agli 8 novembre 1794 fatte dal Sig. Duca di Sermoneta nel suo palazzo.

Dizionario ragionato di veterinaria teorico-pratica ed erudita, del Conte Francesco Bonsi, *nel quale si contiene tutto ciò che può aver relazione a quest'arte. Tomo I. AAPP; tomo II. APPB.* Rimino nella Stamperia Albertiniana 1794 in 8.

ΞΕΝΟΚΡΑΤΟΥΣ &c. *XENOCRATIS &c. Dell'alimento tratto dagli animali acquatici di* Senocrate, *colla traduzione latina, e note di molti Commentatori, e dell'editore Sig. D.* Gaetano D'Ancora. Napoli nella Stamperia Regia 1794 in 8.

La Storia Naturale ha molte obbligazioni al ch. Sig. *D'Ancora* perchè versato nel greco e nel latino, e nella cognizione degli antichi Scrittori, come colto nelle scienze moderne, ci va di tempo in tempo mostrando i rapporti fra 'l saper degli Antichi e 'l nostro su argomenti di Storia Naturale, e di Filologia. In quest'opera, oltre la bella differtazione che v'ha premessa piena di giudizio e d'erudizione, rende servigio ai Naturalisti riportando ai nomi linneani i nomi de' pesci mentovati da *Senocrate*.

Introduzione alla Storia della Medicina antica e moderna. Di Rosario Scuderi. Napoli 1795.

L'Autore divide la sua Storia in nove Epoche. La prima con-

tiene i fatti della Medicina mitologica da' tempi cioè favolosi fino alla presa di Troja, la seconda è formata dalla Medicina empirica, che fiorì dalla presa di Troja fino alla guerra del Peloponneso; la terza dalla Medicina dogmatica, dalla guerra cioè del Peloponneso fino alla guerra civile dei Romani; la quarta dalla Medicina metodica, dalla guerra cioè civile dei Romani fino all' anno 200 dopo l'Era volgare; la quinta contiene la Medicina peripatetica, dall'anno 200 dell' Era volgare fino al 1600; la sesta la Medicina chimica, che regnò dal 1600 fino al 1680; la settima la Medicina meccanica, nata dopo il 1680, e trionfante fino al 1730; l'ottava la Medicina fisica, ch' ebbe corso dal 1730 fino al 1780; la nona la Medicina fisico-logica predominante dal 1780 in poi.

Della Specola Astronomica de' Regj Studj di Palermo. Libro quinto di Giuseppe Piazzi *C. R. Regio Professore d' Astronomia ec.* Palermo 1794 dalla Reale Stamperìa in fol. di pag. 232.

Nell' Opera, che il ch. P. *Piazzi* pubblicò l' anno 1792, col titolo: *Della Specola Astronomica de' Regj Studj di Palermo libri IV.*, oltre la descrizione della Specola stessa, della sua posizione geografica, e degli stromenti ond' è fornita, non vi si trovavano che le distanze delle principali stelle del Zenit osservate nel corso d' un anno, e poche altre osservazioni di minor momento. Mancavano tutte le osservazioni del Sole, colle altre dei Pianeti fatte allo stromento de' passaggi: quelle che servivano a determinare la longitudine della Specola non erano in sufficiente numero, e non trattavasi che leggermente della rifrazione. L' Opera presente abbraccia non solo ciò, che in quella fu ommesso, o non trattato con bastevole precisione, ma tutte le altre osservazioni ancora, che fatte furono in seguito fino a tutto il 1793, non comprese però quelle sulle stelle fisse, che l' Autore riserba ad altro tempo. Essa è pertanto divisa in quattro parti. Contiene la prima le osservazioni ed i calcoli della Cometa apparsa nel Gennajo del 1793. La seconda tutte le osservazioni del Sole nella vicinanza de' Solstizj ed Equinozj, coi risultati che ne derivano, cioè l' obbliquità dell' Ecclittica, il momento del passaggio del Sole per l' Equinozio, ed il diametro solare. La terza comprende le osservazioni de' Pianeti colle loro ascensioni rette, declinazioni, longitudini, latitudini, e confronto colle tavole astronomiche più recenti. Nell' ultima esamina l' Autore, col soccorso di nuove osservazioni, la longitudine e latitudine della Specola. Determina la rifrazione per mezzo degli azzimuti e delle distanze del zenit di tre stelle principali: stabilisce con molte osservazioni le declinazioni medie delle trentaquattro stelle fissate dall' Astronomo Inglese *Maskelyne* nel 1770, e chiude l' Opera colle osservazioni meteorologiche.

Da questa breve indicazione ognun vede, che il ch. P. *Piazzi*

continua le sue osservazioni con una sorprendente attività. Egli non solo espone queste osservazioni con molta chiarezza, e bene ordinate, ma di tutte ne dà i risultati con tanta precisione calcolati, che possono servire a migliorare le tavole dei Pianeti già conosciute, a riconoscere colla massima esattezza le posizioni delle stelle fisse, ed a rettificare molti altri elementi su' quali è fondata l'Astronomia. Non possiamo che applaudire allo zelo attivissimo del P. *Piazzi*, e rallegrarci con esso lui dell'onore che fa all'Italia colle sue astronomiche fatiche e co' suoi rari talenti.

Trattato delle materie chirurgiche e delle loro rispettive operazioni, *di* Lorenzo Nannoni *pubblico Lettore d'istituzioni chirurgiche*, *dimostratore d'operazioni*, *e primo operatore nel R. Arcispedale di S. Maria Nuova ec. Seconda edizione aumentata considerabilmente dall' Autore*, *e corredata di note anatomico-fisiologiche dal Dott.* Giovanni Geremè Santerelli *Profess. di Medicina e di Chirurgia. Tomo I. e II.* Pisa nella Stamperia di Francesco Pierracini 1794 in 4.

Il felice incontro che ha riscosso presso le più colte nazioni di Europa il corso d'istituzioni chirurgiche del ch. Sig. *Nannoni*, avendone reso rarissima la prima edizione, il Sig. Dott. *Santerelli*, degno allievo del prelodato Sig. *Nannoni*, si è accinto a riprodurlo considerabilmente aumentato e corretto dall' Autore medesimo, e corredato di varie interessanti annotazioni.

Degl' incendj, *della teoria loro*, *delle loro cause*, *dei mezzi di prevenirli e di estinguerli; Memoria del Sig. Ab.* Bertholon *tradotta dal francese per pubblica utilità con note ed aggiunta dei mezzi possibili di salvar le persone sorprese nelle case incendiate*, in 8. di pag. 102 con figura. In Venezia presso Giacomo Storti.

Promotore di quest'edizione, e illustratore di quest' opera utilissima è il ch. Sig. Prof. *Toaldo*.

Della vita di Lucio Anneo Seneca *libri quattro di* Carlo de' Rosmini *Cav. del S. R. I. Accademico Fiorentino*. Rovereto per Luigi Marchesani 1795 in 8.

Può meritamente annoverarsi quest'opera tra le migliori, che sieno fra noi apparse in genere di biografia. L'accuratezza, che il ch. Autore ha saputo usare nell'accertare i fatti e le epoche, l'esattezza nel dare in brevi transunti lo spirito di tutte le opere di *Seneca*, l'esame imparziale della condotta di lui nella sua vita e privata e pubblica, il retto giudicio del merito suo e demerito e come filosofo e come scrittore ci forniscono di quest'uomo celebre quella giusta e compiuta idea, che mal potrebbe raccogliersi da tant'altri, che per addietro n'hanno parlato, e la purità, l'eleganza, la sobrietà dello stile, con cui il tutto è esposto, mirabilmente conducono a rendere di quest'opera tanto più grata e piacevole la lettura.

INGHILTERRA.

THe theory ec. Teorica e pratica di ritrovare la longitudine in mare e in terra; del Sig. Mackay, *Membro della R. Società. Tomi* 2. Londra presso Sewell 1793 in 8.

Quantunque senza l'ajuto delle tavole sia impossibile il dare una idea di questa utilissima produzione, non sarà fuor di luogo il porre i leggitori in caso di formarsene una d'approssimazione, onde riconoscer l'importanza d'un' opera, cui l'Autore non presenta al pubblico senz' appalesare una modesta diffidenza, che gli fa onore. Sei libri compongono il primo volume. Nel primo il Sig. *Mackay* premette le definizioni e i principj generali necessarj per la più propria cognizione del soggetto della sua opera. Il secondo spiega con la più scrupolosa esattezza la struttura, e l'uso del quadrante, sestante, e stromento circolare, nel presente stato di perfezione a cui sono saliti: dimostra la maniera di rettificarli vie più per l'uso astronomico, e specialmente per fare una serie completa d'osservazioni lunari: e conclude con un ragionato compleso di correzioni applicabili all'altezza d'un oggetto osservato nel mare, e alla distanza fra due oggetti. Il terzo contiene il metodo di determinare la longitudine in mare o in terra per mezzo delle osservazioni lunari, premettendovi un racconto storico di questo metodo. Indi pianta come basi delle operazioni alcuni problemi preparatorj, illustrati con esempj, per proceder poscia a descrivere i varj metodi d'accertare il tempo, e regolare un cronometro, ossia orologio in mare e in terra; e conclude con la maniera di liberare la distanza apparente fra il sole e la luna o una stella fissa dagli effetti della rifrazione o parallassi. Nel terzo capitolo di questo libro l'Autore simplifica il metodo di fissare la longitudine in mare o in terra, data la distanza osservata fra il sole e la luna, o una stella fissa, il tempo apparente, la latitudine del luogo dell' osservazione, e la sua longitudine per calcolo. Quindi, per mezzo di queste serie d'osservazioni, descrive il metodo scoperto da lui stesso e già comunicato al pubblico di ritrovare la longitudine d'un vascello in mare insieme col tempo apparente. Il quarto capitolo versa sopra un metodo, di cui non si parla nell'almanacco nautico, di ritrovare la longitudine in mare o in terra per mezzo dell' osservazione della distanza fra la luna e una stella. Un altro capitolo di questo libro terzo tratta della maniera d'investigare la longitudine per mezzo dell' osservazione della distanza fra la luna e un pianeta: chiudendo poi questo laborioso dettaglio col dimostrare come si possa determinare la longitudine coll'osservare l'altezza di qualcuno dei lembi della luna, ed il tempo apparente nel luogo dell'osservazione insieme con la sua latitudine e longitudine per calcolo. Nel quarto libro abbiamo varj me-

todi di ritrovare la longitudine di un luogo; alcuni dei quali, benchè appena praticabili in mare, sono forse i migliori per determinare la longitudine di qualunque luogo in terra: così, p. e., s'insegna il modo d'ottenere questo fine coll'osservare il passaggio della luna pel meridiano, un ecclisse lunare o solare, le occultazioni delle stelle fisse per mezzo della luna, l'ecclisse dei satelliti di Giove; ed ancora con un cronometro, il quale, dopo l'esatta costruzione di questo stromento, è stato utilmente impiegato nell'investigazione della longitudine in mare, e finalmente con la carta delle variazioni. Per ulteriore soddisfazione dei leggitori matematici l'Autore nel libro quinto ha aggiunto la dimostrazione delle varie regole e formole da lui usate nel corso dell'opera: e nel sesto conclude con varj metodi di ritrovare la latitudine e la variazione della bussola. Il secondo volume contiene 62 tavole colle necessarie spiegazioni; e tutta l'opera è terminata con un'appendice contenente il metodo di ritrovare il tempo apparente del nascere e tramontare del sole, della luna, e delle stelle fisse.

The language of botany ec. Il linguaggio della botanica, ossia dizionario dei termini che s'usano in questa scienza, principalmente da Linneo, *con note critiche; del Sig.* Martyn. Londra presso White 1793 in 8.

Observations on the nature &c. Osservazioni sulla natura del calcolo urinario, dello scorbuto di mare, del catarro, della febbre ec., e su altri punti di fisiologia e patologia. Del Dott. Tommaso Beddoes. Londra 1793 in 8.

Pe' calcoli orinarj l'A. ai noti rimedj vuole che si sostituiscano delle pillole formate di sapone e d'alcali calcinato a dosi uguali in peso. L'alcali vuol che prima sia cristallizzato, indi espongasi all'aria calda e secca od anche al fuoco, finchè riducasi in bianca polvere. La dose dev'essere da uno a due scrupoli al giorno. Di ventuna sperienze, venti riuscirono. Ne esamina quindi la teoria, e le diverse opinioni. Attribuisce lo scorbuto di mare alla mancanza d'ossigeno nel sangue, quindi consiglia gli acidi; e in mancanza d'aranci e limoni, alcune gocce dell'acido solforico e del nitrico stemprate in molt'acqua. Pensa per l'opposto che la soverchia quantità d'ossigeno produca la tisichezza e la consunzione. Osserva che le donne tisiche quando son gravide migliorano, perchè meno ossigeno si frammesce al loro sangue. Quindi per cura della tisichezza propone aria men pura, e cibi alcalini.

Transactions &c. Transazioni della Società istituita a Londra per incoraggimento delle arti, manifatture, e commercio, co' premj offerti nel 1794. *Vol. XII.* Londra presso Spilsbury 1794 in 8. fig.

Relativamente all'agricoltura riportansi i premj distribuiti per le gran piantagioni d'alberi, per la seminagione del grano col seminatojo che ne distribuisce i grani con molto risparmio e maggior

prodotto, per la coltivazione di fondi paludosi e sodi ec. Riguardo alla Chimica è pregevole lo svaporatore di *Browne*, di cui daremo in questa Collezione la descrizione. Per le belle arti può esser utile la maniera di fare i colori in pastelli a olio, del Sig. *Blackman*. Intorno alla Meccanica si propone una nuova Carucola, un progetto di misure e pesi generali ec.

SPAGNA.

Flora peruviana & chilensis prodromus, sive novorum generum plantarum descriptiones & icones, auctoribus DD. Hypolito Ruiz & Josepho Pavon *regiae matritensis academiae medicae sociis, ex peruviana botanica expeditione reducibus. Regio decreto.* Madrid 1794.

Questo prodromo è scritto in due lingue spagnuola e latina: magnifica n'è l'edizione: le figure delle piante delineate colla possibile maestria; dimodochè il presente libro (e in conseguenza gli altri molti che verranno dopo) fanno egualmente onore allo stato delle arti in Ispagna, a quello delle scienze, alla munificenza del Monarca, che col regio suo favore promosse, anzi comandò l'intrapresa, e sopra tutto all'eroica perseveranza, allo zelo infaticabile, ed all'illuminata dottrina de' valorosi soggetti che la mandaron ad esecuzione.

Elements &c. Elementi di Veterinaria per uso della Regia Scuola di quest' arte stabilita in Madrid, del Sig. Malats. Tomi 2. in 8. presso Piferrer.

L'Autore fu scelto dal Re per primo Professore della nuova Scuola, ed ha ridotto a rudimenti teorici e pratici tutto quello che gli antichi e i moderni hanno pubblicato su questa necessaria facoltà.

ACCADEMIE.

L'Accademia d'Agricoltura, Commercio ed Arti di Verona propone il seguente problema. I. *Dare un segno non equivoco per distinguere in erba il* Giavone *dal Riso onde venga sterpato senza danno del Riso*. II. *Assegnare la cagione, per cui il* Giavone, *una, due, o tre volte sterpato dalle risaje, ancor pulluli copioso a danno del Riso*. Il premio sarà una medaglia d'oro di 12 Zecchini. Le dissertazioni si faranno tenere al Sig. *Antonio Cagnoli Segr. perp.* dell'Accademia avanti il primo di Marzo 1796 colle solite cautele accademiche.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XVIII. Parte V. Milano presso Giuseppe Marelli 1795 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa Quinta Parte sono: I. *Dissertazione sopra il modo di estrarre la sostanza zuccherosa dalle Uve sotto forma di siroppo servibile a molti usi economici, del P. D.* Francesco Molina *Olivetano*, *pag.* 289. II. *Memoria del Sig.* Gerolamo Cavezzale *contenente gli sperimenti da lui fatti per formare il siroppo di mosto*, *pag.* 297. III. *Appendice per servire di continuazione al Saggio sull'economia dell'olio, del P.* Giovambatista da S. Martino, *pag.* 301. IV. *Metodo facile ed economico d'estrarre il grasso dalle ossa animali che sogliono gettarsi via come inutili, del Sig.* Carlo Ferri *Milanese*, *pag.* 305. V. *Saggio intorno la scomposizione del solfato, e muriato di soda, e la maniera di separarne con vantaggio la base ad uso delle fabbriche di sapone e di vetro, del Sig.* Gio. Antonio Giobert, *pag.* 307. VI. *Lettera del Sig.* Enrico Browne *su uno svaporatojo*, *pag.* 316. VII. *Memor. sui diversi ordini d'Architettura del Sig.* Felice Soave, *pag.* 319. VIII. *Memoria sul Lincurio, del Cav.* Carl'Antonio Napione, *pag.* 325. IX. *Ragguaglio d'alcuni sperimenti sopra le ombre colorate, del Sig. Ten. Gen.* Benjamino Tompson Conte di Rumford *al Sig.* Banks, *pag.* 336. X. *Descrizione succinta d'una assai rara malattia convulsiva manifestatasi recentemente epidemica nell'Orfanotrofio di S. Pietro in Gessate in Milano*, *pag.* 343. XI. *Modo di conservare tutto l'anno i pomi di terra, del Sig.* Costel, *pag.* 360.

Istruzioni di un Membro della Società Patriotica di Milano intorno alla corrente epizoozia. Milano presso Luigi Veladini 1795.

Il cel. R. Prof. Sig. Don *Pietro Moscati* è questo benemerito Socio che nella corrente epizoozia, che affligge gli animali bovini della Lombardia, si è affrettato a raccogliere in breve, e dar al pubblico quanto di più utile in simili casi è stato finora sperimentato. Egli trova da tutti gl'indizj la presente epidemia analoga a quella, che cominciò a devastare l'Italia nel 1711, e finì nel 1714, descritta dal cel. *Lancisi*, analoga pure a quella di Halberstad nel 1746, della quale ha scritto il Dott. *Ens*, come parimente a molte altre ri-

e

ferite da *Haller*, dal Conte *Bonsi* ec. Esposto il carattere del male incomincia a prescrivere i mezzi onde impedirne la propagazione, indi i rimedj per la cura delle bestie infette, e le cautele intorno ai cadaveri di quelle che ne rimangono estinte. Fa un cenno storicamente dell' inoculazione del morbo contagioso, che in alcuni luoghi è stata alcune volte tentata. Indica i mezzi tenuti altre volte in Francia per render servibili le cuoja degli animali morti della epizoozia. E chiude quest' utilissimo opuscolo coll' accennare gli Autori, che hanno principalmente scritto dell' arte veterinaria ad uso di chi volesse leggerli in quest' occasione, aggiugnendo un estratto dell' istruzione del Sig. *Toggia* pubblicata ultimamente coll' autorizzazione del Magistrato di Sanità di Voghera per questa medesima epizoozia.

Memorie di Chimica dello Speziale Paolo Sangiorgio *Prof. emerito di Chimica Farmaceutica nello Spedal Maggiore, ora Assessore Farmaceutico del R. Direttorio Medico di Pavia presso la Delegazione Medica di Milano, Sedente nella Società Patriotica, e Corrispondente della R. Accademia delle Scienze, e della Società Agraria di Torino.* Vol. I. Milano presso Galeazzi 1795 in 8. fig.

Il Sig. *Paolo Sangiorgio* che con varie sue produzioni d'argomento chimico ha arricchita questa nostra Collezione, ora si è determinato di pubblicare le cose sue unitamente, dando al tempo stesso alla luce varie Memorie inedite. Ecco l'indice delle Memorie contenute in questo primo volume. 1. *Della stagnatura dei vasi di rame per uso di cucina.* 2. *Della necessità di tenere tersi e puliti gli utensigli di rame e stagno nelle cucine, e dei danni che derivano alla pubblica salute dall' impulizia, e sporchezza di essi.* 3. *Osservazioni intorno alla preparazione dello spirito di nitro dolce.* 4. *Dei risultati che si ottengono dalla scomposizione del sale ammoniaco.* 5. *Della preparazione dell' etere vitriolico, e del così detto liquore anodino minerale dell'* Hoffmanno. 6. *Analisi dell' olio dolce di vetriolo.* 7. *Del metodo di fare l' alcali flogisticato estemporaneo.* 8. *Saggio storico chimico sull' antica polizia coriaria della Città di Milano.* 9. *Memoria intorno all' olio di tartaro distillato.* 10. *Memoria intorno ad un nuovo metodo di preparare il kermes minerale.* 11. *Dell' olio laurino.* 12. *La macchina di* Papinio *riformata, ed adattata all' uso economico e farmaceutico.* 13. *Storia naturale di una belzuar trovata in un cavallo.* Interessanti sopratutto per l'umanità e pel pubblico vantaggio sono le prime che versano sulla stagnatura de' vasi di rame, e sulla necessità di tener puliti i vasi di metallo; poichè ivi mostra ad evidenza quali grandissimi danni apportino all'umana salute i vasi non istagnati, o stagnati male, e i vasi sucidi principalmente delle osterie. La Memoria che verte sull' antica polizia coriaria di Milano, mentre mostra in lui e molta erudizione, e grandissima cognizione

de' principj di quest' arte, ci dà anche degli utili, e facili precetti per ovviare al decadimento della medesima. In altre poi svela dei metodi sicuri e facili per fare delle preparazioni farmaceutiche non comuni, e per conoscere le sofisticazioni che altri vi fanno.

Bassiani Carminati *&c. Igiene, Terapeutica, e Materia Medica del Sig. D.* Bassano Carminati *R. Prof. di Medicina ec. nell' Università di Pavia, e Socio di molte Accademie scientifiche. Tomo IV.* Pavia presso Comini in 8. di pag. 509.

Compie l' ill. Autore con questo quarto volume l'opera sua che può dirsi veramente grande perchè abbraccia un vastissimo soggetto, e perchè quello v'è trattato con tutta l'ampiezza dell' erudizione medica, e colla più giudiziosa critica nel proporre i rimedj, e con tutta la nitidezza e l'eleganza dello stile, che distingue tutte le produzioni sue, che molte pur sono, e molto nome gli hanno meritamente acquistato. Compie l' opera un doppio indice; e 'l secondo è utile anche a quelli che senza esser Medici aman sapere i nomi italiani sì poco noti delle cose che alla Medicina servono.

Sulla malattia attualmente regnante ne' bovini, e sulla scelta del metodo curativo. Lettera del Dott. Pietro De Ho *al Sig. March.* Matteo Sommariva *specialmente delegato ec.* Pavia presso Comino in 8. di pag. 42.

Il Sig. Dott. *De Ho* giovine studioso, e valente Medico dopo d'avere descritto, e definito il male, ragionando sui principj di *Brown* che ora son tanto in voga, riconosce per cagion del morbo una mancanza d' eccitamento, e di forze: quindi condanna tutte le cure proposte, e sventuratamente eseguite, che tendeano a sottrarre della forza agli animali infermi; e propone per le vacche vin generoso, aglio, pepe, tabacco, canfora, ed altre simili cose che rinforzino ed eccitino; e narra che alcune vacche con questo metodo curate sono guarite; laddove nessuna ben provata guarigion s'è ottenuta co' metodi sottraenti. Sarebbe desiderabile che molti giovani Medici fosser dotati del suo sapere, e della sua operosa voglia di esser utile.

Discussione ragionata di due quistioni architettoniche, tratte dal libro III. di Marco Vitruvio Pollione, *dall' Ingegnere ed Architetto Collegiato di Milano* Pietro Giovanni Piacenza: *coll' epigrafe:*

> Et mihi forsan, tibi quod negarit,
> Porriget hora.
>
> *Hor. L. II. Od. 16.*

Milano presso Francesco Pulini 1795 in 4. di pag. 38 con figure.

Due quistioni più volte agitate dagli architetti, sono l'argomento di questo scritto. La prima: *Cosa intenda Vitruvio per la giunta da farsi al mezzo de' piedestalli con i così da lui chiamati:* Scamilli impares, *onde non abbiano a comparire accanalati?* La seconda: *Quale*

sia il vero metodo degli architetti greci, e romani usato nel descrivere la voluta del capitello jonico con il compasso; e per conseguenza quale sia il vero capitello jonico descrittoci da Vitruvio? Dell'una e dell'altra il valente Aut. tratta con molto ingegno, accompagnando delle opportune figure le sue spiegazioni, che sembrano assai ragionevoli.

Aloysii Cremani *Senensis in R. C. Archigymnasio Ticinensi P. P. Juris Civilis Institutiones. Vol. II.* Ticini, Cominus 1795 in 8.

Senza entrare nel merito intrinseco di questa nuova fatica del degnissimo Autore già celebre per le dottissime sue Istituzioni Criminali, ci limiteremo a ripetere ciò che brevemente egli premette in un avviso al Lettore. Le sue Istituzioni civili furono pubblicate in quattro volumi undici anni addietro, ma, come egli modestamente dice, con soverchia fretta; mentre occupato già dal primario suo incarico di Professore di Gius Criminale dovette servendo alla circostanza, e al superiore comando, insegnare ancora il Gius Civile. Ora poi che l'esercizio di non pochi anni, ed un più maturo riflesso gli han meglio mostrato come più facilmente, e con più sicurezza possano introdursi i giovani allo studio della Giurisprudenza, ne ha ristretto e semplificato il corso distribuendo le materie in più chiaro ordine, e resecando le questioni, ed erudizioni inopportune ed accessorie, le quali se divengono oggetto di ricerca e di meditazione necessaria nel progresso di tale studio, non fanno a principio che confondere e sgomentare la Gioventù, allora solo bisognosa di ben fissarsi in mente i principj fondamentali della Scienza.

Encefalotomia di alcuni quadrupedi comunicata alla R. Accademia delle Scienze, Belle Lettere, ed Arti di Mantova da Vincenzo Malacarne *Saluzzese, Chirurgo pensionario di S. M. Sarda, pubblico primario Prof. nell'Università di Padova, delle Società ed Accademie italiane di Verona, di Mantova, di Padova, di Torino, di Venezia, di Vienna ec.* Mantova per l'erede Pazzoni Regio Ducal Stampatore 1795 in 4. grande.

Già da alcuni anni il ch. Aut. si è assunto per principal oggetto delle sue ricerche anatomiche d'illustrare e compire la parte più difficile e più interessante di questa scienza, cioè l'encefalotomia. Egli incominciò dall'encefalo umano; e la sua *Nuova esposizione della vera struttura del cervelletto umano*, e l'*Encefalotomia umana* che poco dopo pubblicò, per la sagacissima scoperta di parti, o de' loro usi per l'avanti dubbj od ignoti, e per l'esatta e nuova determinazione della loro figura, dimensioni, e posizione cotanto necessaria, massimamente nell'arte chirurgica, avrebber bastato per assicurargli uno de' primi posti tra gli anatomici del suo tempo. Non si contentò egli di questa gloria, e ben sapendo quanto l'anatomia comparata serva a far meglio conoscere l'anatomia e la medicina degli uomini, e quanto inoltre essa direttamente influisca sulla veterinaria, e

fulla cura degli animali a noi più famigliari e più inservienti ai nostri bisogni, allargando il campo delle sue ricerche, dopo l'encefalotomia umana si diede ad indagare quella degli uccelli e de' quadrupedi, e niente meno si propose che di formare un' *encefalotomia nuova universale*. Primo frutto di queste nuove ricerche si fu l'*encefalotomia degli uccelli*, stampata la prima volta in Verona fra le *Memorie della Società italiana*. Un altro pezzo di questa grand'opera si è quello che ora annunciamo, trasmesso dall'Aut. alla R. Accademia di Scienze, e Belle Lettere di Mantova, a cui egli è ascritto, per essere inserito ne' di lei atti. Esso descrive l'encefalotomia del capretto, e dividesi in 10 capi, ne' quali successivamente si tratta delle ossa del cranio del capretto e delle sostanze nella sua cavità contenute, delle regioni in cui naturalmente è divisa la detta cavità, de' fori e delle aperture del cranio, delle meningi, del cervello, della colonna midollare centrale, dell'imbuto e della glandola pituitaria, del cervelletto, della midolla allungata, ed in ultimo de' nervi. Chiunque conosce le altre opere analoghe dell'Aut. potrà facilmente far giudizio di questa che da quelle non è certamente dissimile.

Della Logica medica. *Trattato di* Alessandro Caccia.

Qui hoc novit, & his utitur non videtur mihi in arte multum falli posse. *Hippocrates*.

Cremona presso Giuseppe Feraboli Stampator Vescovile, e della Città 1795 in 8.

Il Sig. Dott. *Caccia* nell' opuscolo che annunciamo, a maggior decoro della medicina, ed a più grande vantaggio de' malati, propone i primi lineamenti, e i più sostanziali precetti di quella Logica, che dee guidare un Medico ne' suoi giudizj e nelle sue operazioni. In sei brevi articoli è diviso questo scritto. Ne' primi due si ragiona dell'errore e della verità, accennandosi quali sieno i fonti dell'uno e dell'altra, e quali i mezzi di scansar quello, e d'incontrar questa. Procede principalmente l'errore in medicina da ignoranza, da preconcepita opinione, da inconsideratezza, da presunzione, e da natura di fatto non bene avverato e considerato in tutti i suoi aspetti; onde tenendosi il prudente e saggio Medico sempre in guardia contro di queste cagioni di errore, e camminando per le opposte vie, ogni specie di errore sarà da lui più facilmente evitata, e fuggendo l'errore incontrerà la verità, o almeno entrerà nella via che a lei conduce, e ad essa si avvicinerà, per quanto lo permette lo stato d'incertezza e di congettura che caratterizza l'arte da lui professata. L'articolo III. è *della percezione*. Intende per essa l'A. la chiara e distinta cognizione di tutte le idee semplici, e composte, che possono acquistarsi per mezzo dell'intima coscienza, de' sensi, dell'altrui testimonianza, o del raziocinio, e che debbon servi-

re al Medico per farsi una retta ed adequata nozione degli effetti e delle cause della malattia, e dell'opportunità ed efficacia de' medicamenti. Dessa regola e guida il giudizio e il raziocinio medico, che forman l'oggetto de' due articoli che sieguono; e con tanto maggior facilità e sicurezza, quanto sarà migliore e più adattato al caso il metodo di cui egli farà uso; e di cui appunto si parla nell'art. VI.

Riscontri medici delle febbri larvate periodiche perniciose di Andrea Comparetti *P. P. P.* Padova nella Stamperìa Penada 1795 Tomi 2 in 8.

Dopo avere il ch. Sig. *Comparetti* esposto in altra opera già da noi riferita il metodo di disciplina e di cura saggiamente stabilito nella Scuola clinica di Padova, la quale istituita fino dal 1578, fu opportunamente riformata nel 1787, ha ora intrapreso con ottimo consiglio a pubblicarne gli Atti per utilità non solamente de' suoi Allievi, ma di quanti all'Arte salutare di proposito sono applicati. Egli incomincia in questi due volumi a trattare delle febbri larvate, e singolarmente delle periodiche perniciose. Il metodo da lui tenuto in tale trattazione si è il seguente da esso esposto nella prefazione al Tomo 1.°. „ Premessa la Storia singolare della febbre nel suo tutto in ogni tempo del suo corso, si forma immediatamente l'analisi per ordine de' sintomi, delle cause, e de' rimedj. E siccome si dichiara non solo la qualità ed il numero, ma ancora la combinazione, il rapporto; e la mutazione di alcuni sintomi nella raccolta de' fenomeni per la miglior cognizione, e determinazione del tipo, e della causa; così si vuole esporre il rimedio non solo utile, ma anco l'inutile, e il dannoso nella cura prestata per la miglior conoscenza delle indicazioni, e trattamento corrispondente. Ad ogni Storia, ed analisi relativa si aggiugne una riflessione, che dimostra il valore de' sintomi, delle cause, de' segni, e de' rimedj trovati coll'analisi, per stabilire i principj di dottrina medica rispettiva ordinariamente, indicando in paragone le simili osservazioni, e le dottrine altrui originali. “

„ Sedici Storie di febbre periodica, che o nel principio, o nel progresso divenne larvata e perniciosa, si espongono, enunziando ogni fatto per serie di giorni successivi; mentre altre più del doppio si aggiunsero, e frapposero nelle riflessioni a maggiore illustrazione. A ciascuna di queste o si omise l'analisi, o si fece un semplice paragone d'alcuni suoi particolari con quelli della Storia principale. In alcune Storie vi è la molta estensione, ed in alcune la troppa contrazione, sicchè nelle prime par troppo diffusa e superflua la descrizione de' particolari, e nelle altre troppo ristretta, e mancante; sebbene per l'analisi più completa, e per la determinazione meno incerta si antepone l'eccesso al difetto. “ Non dubitiamo, che il Pubblico non debba saper molto grado al ch. Autore di que-

sti Atti, i quali per l'avanzamento della Medicina sarebbe a desiderarsi, che in più luoghi con eguale accuratezza fossero imitati.

Specifico antivenereo nuovamente scoperto nella virtù delle due piante americane Agave *e* Begonia; *opera di D.* Francesco Saverio Balmis *Chirurgo de' Reali Eserciti: prima traduzione dallo Spagnuolo.* Roma nella Stamperia di Paolo Giunchi 1795 in 8.

Il primo promotore di questi due nuovi rimedj fu l'Arcivescovo del Messico Monsig. *Nugnenz de Haro e Peralta*, il quale informato delle portentose cure che empiricamente adoperandoli andava facendo con essi un certo *Viana*, ne commise alla Facoltà medica l'esame, e i ragionati esperimenti. Riuscirono questi così felici, che essendo capitato nel Messico il Sig. Dott. *Balmis*, Medico di gran fama e dottrina, fu questi facilmente indotto e dalle istanze del sovrallodato Arcivescovo, e dalla propria curiosità a reiterarne l'esame e le prove sotto i suoi occhi. Convintosi pertanto pienamente della realtà del fatto, e della giustizia degli elogi che ai nuovi specifici si attribuivano, volentieri accettò egli l'incarico che dal degno Prelato gli fu dato, di presentare, tornato che fosse in Ispagna, a S. M. Cattolica 2500 libbre di *agave*, e 750 di *begonia*, supplicandola in di lui nome che da' Medici spregiudicati e dotti nei Regj Ospedali di Madrid e de' suoi Domini ordinasse che s'istituissero i cimenti delle medicinali virtù discoperte nelle due anzidette americane piante. Gli ordini furono immediatamente dati a seconda de' desiderj del benefico Prelato, e il medesimo Sig. *Balmis* ha poi raccolte e pubblicate in questa sua opera le numerose e mirabili guarigioni che coi detti rimedj si effettuarono in Madrid negli Ospedali di S. Gio. di Dio, e della Passione, e nell'Ospedale generale. Di tutte queste cure, che ascendono al numero di 52, si dà in quest'opera l'esatto e ragionato diario, notandosi di giorno in giorno l'amministrazione de' rimedj, le crisi, i rapidi progressi delle guarigioni, le quali tutte o quasi tutte han per soggetto le più ostinate e complicate malattie veneree, che si eran mostrate ribelli a tutte le preparazioni mercuriali, e a tutti i più decantati rimedj dell'arte.

Elementi di Ostetricia scritti da Francesco Asdrubali *pubblico Lettore nell'Archiginnasio della Sapienza, Chirurgo primario e Precettore delle Levatrici nell' Archiospedale di S. Rocco.* Roma nella Stamperia di Paolo Giunchi 1795 in 8.

Storia universale antica e moderna in una serie di lettere per uso dei giovani, o sia prospetto dell'origine, del progresso, della decadenza e rovina d'ogni stato considerabile, da' più remoti fino a' tempi presenti, con una copiosa tavola cronologica di fatti e di avvenimenti notabili: opera del Sig. Riccardo Turner, *già Professore di Teologia in Oxford, dall'inglese tradotta in italiano, e corredata di picciole note ed aggiunte.* Macerata nella Stamperia degli Eredi Pannelli 1795 in 8.

GERMANIA.

Sammlung ec. Raccolta di trattati, osservazioni, e notizie risguardanti l'Astronomia, pubblicata da G. B. Bode *Astronomo ec.* Berlino in 8. fig.

Vergleichende beschreibung der jenigen ec. Descrizione comparativa di quelle piante che facilmente nelle Spezierie possono esser confuse, e loro segni distintivi, per Gio. Cristoforo Ebermaier *Socio della Società botanita di Ratisbona*. Brunswik 1794 in 8.

Cereolorum historia, eorumque usus chirurgicus. Tractatus inauguralis quem pro gradu doctoris medicinæ publ. defend. auct. Frider. Theoph. Haeger.-Hall 1795 in 8.

OLANDA.

Bedenkingen &c. Riflessioni ed esperienze sulla cura delle persone annegate. Del Dott. Van-Marum. Haarlem 1793.

Pensa l'Autore che i sommersi periscano per mancanza d'aria pura nei polmoni; quindi consiglia d'adoperare un soffietto pieno d'aria pura, ossia ossigenea.

INGHILTERRA.

Notices &c. Notizie interessanti tratte dalle osservazioni del Sig. Beddoes *ec.* Londra.

Una delle più importanti cose che sono in questo libro è l'influenza del gas ossigeno, ossia aria pura sul corpo umano. Si sa che questo gas, entrando in noi per mezzo della respirazione, penetra in ogni parte di noi, e produce ugualmente mali, o troppo abbondi, o troppo scarseggi. Lo scorbuto p. e. nasce dalla mancanza: quindi il sangue degli scorbutici è poco colorato, quindi formasi pinguedine in vece di carne, quindi per diminuire la pinguedine come per guarire dallo scorbuto si fa grand' uso degli acidi. Il dormir molto fa impinguare perchè si respira più lentamente quando si dorme, e perciò meno ossigeno i polmoni comunicano al sangue. Per l'opposto la tisichezza nasce dalla sovrabbondanza d'aria pura in noi: quindi l'uso, che per un tempo parve una pazzia, di mettere i tisici nelle stalle, o in paesi d'aria men pura. Il Sig. *Beddoes* fece una di quelle prove che pochi Medici fanno. Tentò di rendersi tisico coll' introdurre nel suo corpo una quantità d'ossigeno, respirando per alcune settimane una quantità di questo gas, e non tardò ad avere i segni di tisi polmonare; indi ricuperò la salute mangiando cibi grassi, olio, butirro, ed altre simili sostanze, che avendo molta affinità coll'ossigeno spogliarono a poco a poco il suo corpo di quello che soprabbondava.

LIBRI NUOVI.

ITALIA.

Opuscoli Scelti sulle Scienze, e sulle Arti. Tomo XVIII. Parte VI. Milano presso Giuseppe Marelli 1795 in 4.°

Gli Opuscoli contenuti in questa Sesta Parte sono: I. *Osservazioni sopra la macerazione della canapa, del Sig. Conte* Nuvolone di Scandaluzzo, *pag.* 361. II. *Osservazioni pratiche sulla coltivazione de' bachi da seta, del Sig.* Giuseppe Duce, *pag.* 366. III. *Sull' umor cristallino dell' occhio. Osservazioni del Sig.* Giovanni Hunter *esposte alla Soc. R. di Londra dal Sig.* Everardo Home, *pag.* 368. IV. *Metodo per misurare le rispettive intensità della luce mandata dai corpi luminosi, del Sig. Ten. Gen.* Benjamino Thompson Conte di Rumford *esposto in due Lettere al Sig. Bar.* Giuseppe Banks. *Lett. I., pag.* 372. V. *Lettera del Dott.* G. Rasori *al Sig.* G. B. Monteggia *sopra una nuova scoperta nell' occhio, del Prof.* Soemmering *di Magonza, pag.* 376. VI. *Osservazioni su alcune Mummie Egiziane aperte a Londra da* Gio. Federico Blumenbach, *pag.* 380. VII. *Metodo per misurare le intensità comparative delle luci, del Sig.* Benjamino Thompson Conte di Rumford. *Lett. II., pag.* 390. VIII. *Ragionamento sopra i Circoli delle Stagioni, e in particolare sopra un Ciclo nuovo, del Sig. Prop. D.* Giuseppe Toaldo, *pag.* 407. IX. *Transunto della descrizione della Grotta metereologica di Murisengo, del P.* Gian Agostino De Levis *Agostiniano, pag.* 425.

Gemme incise, ossia Spiegazione d'una Raccolta di gemme incise dagli Antichi con osservazioni risguardanti la religione, i costumi, e la storia dell' Arte degli antichi popoli. Di Monsig. Luigi Bossi *Patr., Dott. Coll., e Can. Ord. della Metropolitana di Milano, Conte delle tre Valli, e Soc. di molte Accademie. Vol. I. con fig. in rame in* 8. Milano nella Stamperìa del Monistero di S. Ambrogio Magg. 1795.

Monsig. *Bossi* è un Antiquario preferibile a quei che lo precederono, perchè a questa scienza che dianzi non occupavasi se non della erudizione con cui i vetusti monumenti spiegavansi, o tentavasi di spiegarli, e tutt' al più della giustezza de' disegni, egli ha aggiunte delle notizie agli altri non comuni intorno all' esecuzion pratica dell' arte d'incider le gemme, e alla loro natura considerata da Naturalista e da Chimico. Per la qual cosa quest' opera non solo è istrut-

tiva per chi ama veder come gli Antichi rappresentassero le loro idee; ma rendesi anche necessaria per chi voglia apprendere a ben giudicare del merito delle gemme antiche.

Commentario della vita e delle opere dell' Ab. Conte Jacopo Belgrado. Parma presso Bodoni 1795 fol. di p. 162.

Il Sig. Co. *Carlo Belgrado* Primicerio della Chiesa Metropolitana d'Udine sua Patria nel tessere un ben meritato elogio all'illustre suo Zio, mostra quanto egli medesimo sia versato nelle scienze, e sia coltissimo Scrittore. Non è già questo un elogio di parole, e di espressioni ampollose com'esser sogliono di frequente gli elogi; ma nel tempo che vi si narrano le sue virtù e morali, e cristiane, e politiche, si dà un ben ragionato estratto di tutte le opere sue, le quali sebbene versino principalmente sulle Matematiche e sulla Fisica, pur talora il fanno vedere eloquente Oratore, elegante Poeta, erudito Antiquario, e savio Moralista. Istruttivo sommamente è questo elogio non solo per l'umana condotta, perchè prova come il sapere anche nelle scienze naturali ben s'accordi colla più scrupolosa osservanza de' precetti e de' consigli evangelici, e quanto giovi a sopportare le sventure; ma anche pel letterato, poichè vi si vede come in ben disegnato quadro quale fosse lo stato delle Matematiche, e della Fisica verso la metà del secolo, e quanto il Sig. Co. *Jacopo Belgrado* abbiane avanzati i progressi. Egli fu Gesuita, Prof. di Matematica all'Università di Parma, Matematico e Confessore di quel Sovrano. Perdè il secondo impiego senza sua colpa, e 'l primo quando i Gesuiti cacciati furono dagli Stati Borbonici. Ma il Duca di Parma sempre amollo, sicchè anche negli ultimi anni diede non solo a lui ma a tutta la sua ill. famiglia titol di Conte. Egli morì nel 1789 d'anni 84 pianto dai dotti, e dai buoni.

Raccolta di Memorie della Pubbl. Accad. d' Agricoltura, Arti, e Commercio dello Stato Veneto. Tom. XI. XII. XIII. Venezia presso Perlini 1795 in 8.

Non possiamo vederci sott'occhio questa Raccolta senza rammentare la perdita funesta che ha fatta l'Agricoltura, la Metallurgia, e la Storia Naturale per la morte dell'ill. Sig. *Gio. Arduino*, il quale come Sopraintendente generale dell' Agricoltura nello Stato Veneto faceva a pubbliche spese stampare, e distribuiva questa Raccolta di Memorie, della quale annunziamo qui i vol. XI. XII. e XIII. Il Tomo XI. contiene 1. *Un Saggio epistolare del P.* G. B. da S. Martino *contenente la relazione dello stabilimento de' Tabacchi in Nona fatto dal Sig. Co.* Rados Antonio Michieli Vittori. Vedesi quanto bene colà riesce questa pianta, che dà un prodotto grandissimo stante la viziosa abitudine degli uomini d'ogni ceto, sesso ed età di prender tabacco: mostra quanto converrebbe estenderla almeno per ottenerne due milioni e mezzo di libbre che consumane il

solo Stato Veneto; come ciò potrebbe farsi agevolmente, e migliorare al tempo stesso l'aria di que' paesi. 2. *Memoria del Sig. Ab.* Zambenedetti *di Conegliano in cui esaminansi le ragioni della trascuratezza degl' Italiani nel coltivare gli ulivi.* Mostra con quanto vantaggio questi sostituirebbonsi ai gelsi che agli ulivi furono sostituiti dopo il freddo del 1709. 3. *Memoria del Sig.* Clemente Boglioni *premiata dall' Accad. di Belluno, sulla mancanza della legna* ch' egli rifonde nella mala custodia de' boschi comunitativi; al che non trova altro riparo che quello di levare i boschi alle Comunità, e venderli a particolari: e ciò può farsi con vantaggio delle Comunità medesime. 4. *Discorso del Sig. D.* Cristoforo Pilati *sulla Torba scoperta nel Bresciano.* Il ch. Sig. Co. *Fabio Asquino* fu il primo a fare scavare e diffondere per l'Italia la Torba. Chi va alla sua Fagania, luogo dell' eccellente suo *Piccolit*, vede con sorpresa quanti vantaggi egli trae dalla Torbiera, principalmente per cuocere calcina, e mattoni. Ciò non s'ignora: la Torba abbonda dappertutto (e sopra tutto nel Milanese), tutti si lagnano che manca la legna, e la Torba si lascia sepolta. Il Sig. Ab. *Pilati* mostra quanto vantaggio trarre se ne potrebbe sul Bresciano. 5. *Diss. del Sig. Co.* Francesco Piloni *sull' agricoltura Bellunese*, in cui tende a provare che se vi si coltivassero di più le viti, il frumento, e i gelsi, maggior vantaggio ne verrebbe a quel paese. 6. *Memoria del Sig. Co.* Giulio Asquino *sul Pensionatico.* In varj paesi, e così anche nel Friuli le campagne, ancorchè appartenenti ai proprietarj, divengono di diritto comune pel pascolo d' alcuni mesi dell' anno. Il Sig. Co. *G. A.* ne ha rilevati i danni facendo uno sperimento su 800 pertiche quadrate.

Quattro Memorie contiene il Tomo XII. La 1. del Sig. Don *Giandomenico Zambenedetti* versa sul carbone del grano, di cui trova la cagione nella polvere carbonosa, e 'l rimedio nella lavatura in acqua di calce. La 2. del Sig. Dott. *Antonio Turra* Segr. dell' Accad. di Vicenza tratta del modo di moltiplicare i bovini in quel territorio, indicando le cagioni per cui scarseggiano, e i rimedj che vi si possono apportare. Il medesimo argomento sugli stessi principj, e colle medesime viste tratta nella Memoria 4. il Sig. *Valentino Corgniali* relativamente al Friuli. Colla 3. Memoria il Sig. *Carlo Lotti* imprende a provare che il territorio Bellunese è atto a buoni vini, purchè piantinsi viti scelte, a dovere si coltivino, e facciansi i vini secondo le buone regole.

Il Tomo XIII. contiene tre sole Memorie. Nella 1. il Sig. D. *Melchiorre Spada* ricerca per quali cagioni è trascurata l'Agricoltura Trivigiana, e per quali mezzi potrebbesi migliorare, nella 2. il Sig. Conte *Garagnin* imprende a provare che nella Dalmazia deesi tentare di promovere l'Agricoltura, e non le Arti. La 3. tratta dell' influsso lunare, e noi abbiamo già inserito nel Tomo III. della

Scelta d'Opuscoli questa ingegnosa ed erudita produzione del ch. Sig. Conte *Carlo Maggi* di Brescia.

Gli Ulivi. Memoria del Nob. Sig. Co. Pietro Caronelli *Soc. della P. Acc. di Conegliano.* Venezia presso Perlini in 8.

Il ch. Aut. benemerito della ragionevole agricoltura tenta con questo scritto di sradicare un pregiudizio nato da un mal inteso calcolo più che dall' osservazione. Dicesi che nel territorio di Conegliano, formato in gran parte d'amene collinette, e non molto lungi dal mare, gli ulivi non ben allignino. Egli mostra che perirono bensì in parte pe' funesti geli del 1510, 1600, 1709 (come in altri luoghi pur avvenne) ma che ben allignar vi possono, come v'allignavano un tempo; e atteso l'altissimo prezzo dell' olio, darebber ora una rendita ben maggiore di quelle che davano una volta.

Pensieri per migliorare l'agricoltura Veronese, del Dott. Pietro Moro *Med. Fisico* 1795 in 8.

Ben ragionati e coltamente scritti son questi *Pensieri*. - Vorrebbe l'Autore in questo libretto, stampatosi per autorità superiore, e a pubbliche spese, che i Proprietarj s'occupassero più che non fanno delle loro terre; che i contadini fosser meno ignoranti; che non si permettesse l'ozio sotto nessun pretesto; e che le leggi, ripartendo ugualmente i tributi sul prodotto netto, assicurassero ad ognuno la proprietà de' suoi frutti, mettendo freno alle prepotenze, alle ingiustizie, e ai furti. V'è aggiunta la Memoria dello stesso sul mal del *Falchetto* de' gelsi, che pubblicammo nel Tomo XVII.

Dei lavori al suolo degli ulivi. Dissertazione di Benedetto Delbene *Nob. Veronese, Segr. perp. dell' Accad. di Pittura e Scoltura, e Socio di molte Accad. economiche.* Verona presso Giuliari 1795 in 8.

L' Accad. econ. letter. de' Risorti di Capo d'Istria propose un lungo Quesito che in brevi termini riducesi a sapere se convenga coltivare il suolo pegli uliveti, ovvero lasciarlo sodo. Il ch. A. prova con argomenti tratti dai principj d'Agronomia generale, dalla natura dell' ulivo, e dalla sperienza costante che convien coltivarlo; e alla Memoria, che fu a ragion coronata, aggiunge delle regole pratiche esatte, precise, e sicure per la coltivazione di questa utilissima pianta. Il tutto è scritto con quella nobile eleganza e nitidezza, che nelle altre produzioni del Sig. *Delbene* s'ammirano.

Dei migliori metodi di fare e conservare i vini. Verona presso Moroni 1795 in 8.

Il Sig. Capitano *Giambattista Bonaugurio* non pretende d'insegnar cose nuove; ma dà de' precetti sugosi, precisi, e confermati dalla sperienza intorno alla maniera di fare il vino, cominciando dalla vendemmia, fino al modo di conservarlo nelle cantine. L' Accad. di Verona ha fatti pubblicare questi insegnamenti a comun vantaggio.

Storia dell' Accad. d'Agricoltura, Commercio ed Arti di Verona per l' an-

no 1794 compilata dal Sig. Marco Marioni. Verona presso Moroni 1795 in 8.

Osserva l'Aut. che ben più utili e piacevoli devono riuscire le storie delle Accademie, che quelle de' delitti e delle miserie degli uomini. E' ben meglio, diceva a questo proposito il gran *Bacone*, veder un ragno tessere la sua tela, che vederlo battersi, e divorare il suo compagno. Dà qui l'A. un breve estratto di ciò che l'Accad. ha fatto pubblicare, cioè la Memoria del Sig. Dr. *Moro* sul falchetto de' gelsi, del Sig. Dr. *Alghisi* sulle malattie de' Sedentarj, del Nob. Sig. *Delbene* sul fornello pe' filogelli (Memorie inserite in questa Collezione), del Sig. Co. *Gazola* sul cimice del grano, e del Sig. *Polver* sulla nebbia del gran medesimo. Tratta d'altri soggetti dei quali l'Accademia occupossi, e de' libri de' suoi Soci ad essa presentati.

Memoria sulle curve parallele, di Luca Cagnazzi *P. Prof. di Fisica in Altamura, Socio di varie Accademie ec. con due lettere dello stesso riguardanti la detta Memoria.* Altamura 1795 di p. 15 in 4.

Il Sig. C. non solo ha il merito d'aver trattato assai bene questo soggetto, ma d'aver prevenuti gli altri, come rilevasi dagli annessivi documenti, sebben altri, e nominatamente il P. Rip. *Loteri* di Pavia, abbia prevenuto lui nel pubblicare una Memoria sullo stesso argomento.

Atti della R. Società Economica di Firenze, ossia de' Georgofili. Vol. II. Firenze presso Pagani 1795 in 8.

Molte importanti Memorie contiene questo volume. Cominciasi dalla Storia della Soc. R. dal 1783 al 1794; rammentansi le beneficenze fattele dal Sovrano, s'indicano i quesiti proposti, le corone riportate, e le Memorie in essa lette, e fuori de' volumi degli Atti pubblicate; e vi si leggon gli elogj di due cel. Accad. *Giovanni Targioni Tozzetti*, e *Saverio Manetti*. Seguon indi diciotto Lezioni, o Dissertazioni su oggetti di pubblica economia, lette da varj Socj. Eccone in breve indicati i Soggetti. De' prati artificiali, del Sig. *Gio. Fabbroni*. Delle uve di Corinto, del Sig. Dr. *Menabuoni*: del crescer la vita agli alberi, del Sig. Dr. *Tramontani*: sulla volpe de' grani, del Sig. Dr. *Zuccagni*: sulla querciuola, e sul ligustro, del Sig. Dr. *Menabuoni*: sulle cicerchie, del Sig. Dr. *Ottaviano Targioni Tozzetti*: della Chimica economica, del Sig. *Hoefer*: sulla ginestra, e suoi usi, del P. *Gherardi*: su alcuni funghi venefici, del Sig. Dr. *Vitoni*. Sulla medicatura de' grani da seme, del Sig. Dr. *Moreschini*. Piante di frumento nate da soli germi, del Sig. *Gio. Fabbroni*. Su alcune materie atte alla fabbricazione della carta, del Sig. Dr. *Targioni Tozzetti*. Sulla spesca del lago di Bientina, e d'Arno, del Sig. Dr. *Menabuoni*: sulle ulive diacciate, del Sig. Dr. *Molinelli*: su alcuni errori forensi nocivi all'agricoltura, del Sig. *Lessi*: sul sal mirabile di Volterra, del Sig. *Hoefer*. Succede a que-

ste Memorie lo *spoglio del Giornale*, cioè un **Ragguaglio delle utili** scoperte o notizie, che alla R. Società sono state comunicate.

Degli ulivi, delle ulive, e della maniera di cavar l' olio, o si riguardi di primo scopo la massima possibile perfezione, o si riguardi la massima possibile quantità del medesimo. Trattato di Giovanni Presta. Napoli, Stamp. R. 1794 in 4. gr. fig.

Un compitissimo trattato è questo, in cui tutto trovasi quanto gli antichi, e i moderni insegnarono sugli ulivi, e sull'olio. Le annesse tavole servono a far conoscere le diverse specie delle ulive, e varie macchine olearie. Altre opere pregevoli su quest' argomento ha scritte il ch. Autore.

Della coltivazione degli ulivi, e della manifattura dell' olio. Lettere del Dr. Cosimo Moschettini *di molte Accademie*. **Tom. I.** Napoli presso Nobile 1794 in 8.

L' Aut. che per altre opere, anche in materia olearia è vantaggiosamente noto, imprende a trattare diffusamente di tutto ciò che risguarda questo importante argomento. Tratta in questo primo Tomo della sola coltivazione dell' ulivo dalla piantagione alla potatura.

GERMANIA.

GEschichte der wassersucht der gehirnhoelen ec. Storia della idropisia dei ventricoli del cervello, ossia dell' apoplessia dei fanciulli, di Carlo Federico Bader *Medico a Strasburgo*. Lipsia 1794 in 8.

Il Sig. Dott. *Bader* considera l' idropisia del cervello ossia idrocefalo interno, e l' idropisia dei ventricoli del medesimo come due malattie tra di loro al sommo differenti. Dell' idrocefalo interno ne dà una breve sì ma ben ragionata storia con alcune interessanti riflessioni. Per varie ragioni egli chiama la seconda apoplessia dei fanciulli, e vuole che si escluda affatto dalla classe delle idropisie. Sovente questa attacca i fanciulli, ed è più famigliare ai medesimi, di quello che sia agli adulti. Per maggior comodo ed utilità de' lettori espone in una tavola le diverse età, sesso, ed altre circostanze de' pazienti; i sintomi, le cause, il corso, ed il termine di questa malattia osservata in trentasei individui. Seguendo egli le vestigia del Sig. *Whitt* la divide in tre periodi. Nel primo i fanciulli si osservano malinconici, taciturni, deboli, inquieti, agitati da sonni interrotti e da stridore dei denti; hanno del vomito, prurito alle narici, susurro negli orecchi, e le guance alternativamente pallide e rosse. Sopraggiungono poi de' dolori vaghi alla nuca, o fra le scapole, ed alle volte alle coscie, ma di rado alle braccia. In tutti i casi però sono tormentati da violenti dolori di testa con oppressione allo scrobicolo del cuore, vomito, e stitichezza; e se si procurino delle scariche per secesso per mezzo de' purganti, si osservano

queste verdi e fetentissime. Dopo alcuni giorni si manifesta la febbre, la quale esacerbandosi induce il delirio; il polso si osserva forte e vibrato; gli occhi non possono sopportare la luce, ed alle volte le pupille si vedono dilatate, e finalmente sono agitati da insulti convulsivi. La tristezza si fa maggiore nel secondo periodo, cresce la smania, il dolor di testa, la nausea ed il vomito; il polso diventa lento, ed irregolare. Nel terzo stadio finalmente il polso è sommamente debole, perdono gl' infermi la loquela, e cadono in un vero letargo, quindi vanno a morire. Ha osservato il Sig. *Bader*, che quasi tutti quelli che van soggetti a questa micidiale malattia, sono di robusto temperamento, e ne' vasi esteriori del capo si scorgono chiari segni di eccedente pletora. Altronde i sintomi che ordinariamente precedono le apoplessie sono molto analoghi a quelli che si manifestano nel primo periodo di questa malattia, la quale in qualche occasione fu prodotta da colpi e violenze esterne sofferte nella testa. Si considerano per cause occasionali la cattiva positura del fanciullo nella culla, le soverchie compressioni al collo, il calore eccedente, i movimenti disordinati e violenti, il riso smoderato, l' azione degli emetici, e tutto ciò insomma che può produrre maggiore afflusso di sangue al cerebro. In dodici cadaveri osservò sempre dell' acqua stravasata ne' ventricoli del cervello. E' cosa più facile, secondo lui, l' impedire che debellare questo malore. Giovano a prevenirlo il vitto tenue, il moto moderato, il mantenimento del traspiro sempre eguale, il capo scoperto, ed il lavarlo con acqua fredda; i blandi purganti, gli opportuni salassi, le mignatte, i fomenti freddi ec. Quando il male si è manifestato bisogna porre il malato in positura elevata, salassarlo nelle più urgenti circostanze in varj luoghi, applicare de' vescicanti sulla testa, e servirsi del mercurio. Se per mezzo di questa cura si arresteranno i progressi del male, o questo si diminuirà, allora sarà necessario ristabilire il tono de' vasi, al quale scopo sono al sommo proficue le fomentazioni fredde. Per sostenere le forze si propone il vino di Spagna e l' alcali volatile; per mitigare gli spasmi il muschio, e i fiori di zingo. Quando finalmente si può credere che questa malattia conosca la sua origine da qualche metastasi al cerebro, bisogna allora procurare di richiamarla all' antica sua sede.

Descrizione di un moderno metodo utilissimo di fare il bianco di piombo, ossia cerussa, il massicot, ed in generale di dare alla calce di piombo differenti colori, che la rendono propria alla pittura ad olio, ed a tempera, del Sig. Achard. Berlino 1794 in 8.

Questa scoperta, come tante altre in chimica ed in fisica, riconosce la sua origine dall' accidente. Incaricato il Sig. *Achard* dal defunto Re di Prussia di cercare a cavar con profitto dal sal comune l' alcali minerale, ebbe occasione di adoperare fra le altre cose anche

Il piombo, e la sua calce che ha moltissima affinità coll' acido marino; e perciò era molto a proposito per separare quest' acido dall' alcali minerale, con cui trovasi combinato in questo sale. Nel corso dei lavori trovò, che il litargirio triturato in una soluzione di sal comune si cangiava in un bianco, che può esser sostituito alla cerussa nella pittura, e che, sottoponendo la stessa calce a differenti gradi di calcinazione, essa prendeva differenti colori; da prima era un bel giallo di zolfo, poi giallo verdastro, in seguito giallo più carico, e in fine per differenti gradi passava dal giallo al bruno. Tutte queste calci differentemente colorate, sono di un ottimo uso per dipingere tanto a olio come a tempera; ne presentò la prova all' Accademia di Berlino il nostro Autore in varj quadretti dipinti nell' una e nell' altra foggia colle calci suddette, ridotte a quella differenza di colori che aveva indicata. E perchè apparisse il profitto, che potrebbe ricavarsi da questa scoperta, osservò che il giallo di piombo si vende comunemente cinquantacinque scudi al quintale, mentre fatto col nuovo metodo, si potrebbe tanto il suddetto, quanto ogni altra delle calci indicate, vendere al tenue prezzo di dodici scudi, ch' è presso a poco il prezzo ordinario della cerussa. Questa poi si fabbrica con esporre delle lamine di piombo all' azione dei vapori dell' aceto; operazione costosa tanto pei materiali che vi si impiegano, quanto per il lavoro ed il tempo che ricerca per esser ridotta a compimento. All' opposto se si considera, che il litargirio non ha un valor maggiore del piombo; che erigendo una fabbrica di bianco di piombo presso una salina il prezzo de' materiali sarebbe meschino; che vi sarebbero mille artifizj per rendere agevole l' operazione della triturazione; e che in fine, nel tempo in cui si fabbrica alla maniera ordinaria un quintale di cerussa, se ne potrebbero fabbricar cento; si vede chiaro che sono grandissimi i vantaggi del nuovo metodo, oltre quello particolare ed importantissimo di ottenere tanta varietà di colori colla sola esposizione della calce a differenti gradi di fuoco.

Technologia œconomica conscripta a Lodovico Mitterpacher. Budæ 1794 in 8.

L'ill. Aut. degli *Elementi d' Agricoltura* ha ora pubblicata la *Technologia economica*, ossia delle arti domestiche, che principalmente son necessarie all' Agricoltore; e l' ha scritta con que' lumi, e con quella chiarezza che scorgesi nelle altre sue opere. Tratta della panizzazione, degli olj, delle piante tintorie, del tabacco, del lino, e dell' imbiancatura, del conservare gli erbaggi, e i frutti, del vino, dell' acquavite, della pece, del carbone, del sapone, delle candele, del cacio, del mele, e de' filugelli.

Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 4.

1 2 3 4 5

Piedi 5 . Veronesi

Op. Sc. Tom. XVIII.
Tav. IIII.
b
d
d
c
a

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Op. Sc. Tom. XVIII
Tav. VI
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3